

POLITECNICO DI TORINO

Corso di laurea magistrale in
Ingegneria gestionale

Tesi di laurea magistrale
Applicazioni della Blockchain al Settore Fashion



Relatore

prof. Carlo Cambini

Candidato

Laura Cofini

Anno Accademico 2018/2019

Sommario

Introduzione.....	4
1 Capitolo 1 - La Tecnologia Blockchain	6
1.1 Blockchain: cos'è, come funziona e come si è sviluppata negli anni	6
1.1.1 Blockchain 1.0 (Bitcoin).....	6
1.1.2 Blockchain 2.0 (Ethereum)	11
1.1.3 Blockchain 3.0 (Dapp, DAO e DAS).....	13
1.2 Varie tipologie di blockchain (pubblica, privata, consortium)	13
1.3 Token Economics.....	14
1.3.1 Classificazione dei token	14
1.3.2 Proprietà dei token	15
1.3.3 Archetipi	16
1.4 Principali caratteristiche della tecnologia	17
2 Capitolo 2 - Fenomeni e sfide nel settore Fashion.....	19
2.1 Rilevanza e dimensione del settore	19
2.2 Complessità e sfide del settore	19
2.2.1 Problemi legati alla sostenibilità ambientale	20
2.2.2 Problemi legati alla sostenibilità etica	21
2.2.3 Problemi legati al fenomeno della contraffazione.....	23
2.3 Nuovi trend legati alla digitalizzazione.....	24
2.3.1 Importanza dei marketplace e dei meccanismi di reputation negli acquisti online	24
2.3.2 Importanza dei social media e dell'influencer marketing negli acquisti online..	25
2.3.3 Importanza dei Big Data e utilizzo di AI per offrire prodotti sempre più personalizzati	26
3 Capitolo 3 – Applicazioni della tecnologia Blockchain al settore Fashion	27
3.1 Metodologia utilizzata.....	27
3.2 Risultati.....	28
3.2.1 Aree di applicazione	28
3.2.2 Valutazione del livello di maturità	44
3.2.3 Tipologia di azienda Fashion interessata	46
4 Capitolo 4 - Caso studio: Applicazione della tecnologia blockchain ad un'impresa operante nel mercato della seconda mano	48
4.1 Introduzione	48
4.2 Importanza e diffusione del mercato della seconda mano.....	48
4.3 Armadio Verde:	50

4.3.1	Modello attuale (as is).....	50
4.3.2	Storia, crescita e obiettivi futuri.....	51
4.3.3	Modifiche proposte (to be).....	54
4.3.4	Risultati raggiungibili implementando il modello proposto.....	80
4.4	Come si inserisce il modello proposto nello scenario italiano e globale in tema di obiettivi di sviluppo sostenibile ed economia circolare.....	81
4.5	Blockchain e circular fashion.....	83
	Conclusione.....	84
	Appendice - Casi analizzati.....	86
5	Bibliografia.....	97

Introduzione

Oggigiorno si sente sempre più spesso parlare di blockchain ma nonostante questa tecnologia stia catalizzando moltissime attenzioni e ingenti investimenti (basti pensare che nel 2019 sono stati spesi nel modo 2,7 miliardi di dollari in soluzioni blockchain e le previsioni per il 2023 parlano di 15,9 miliardi (Statista, 2019)) c'è ancora molta confusione su cosa sia, come funzioni e quali opportunità possa offrire nel processo di innovazione delle imprese, delle organizzazioni e delle Pubbliche Amministrazioni.

Nell'immaginario comune la blockchain è considerata terreno di studio per appassionati di informatica e speculatori finanziari che intendono guadagnare dalla volatilità del prezzo di bitcoin. Tuttavia pochi sanno come questa tecnologia trova applicazioni in numerosi settori offrendo soluzioni basate su sicurezza, trasparenza e tracciabilità dei dati.

Questa tesi si pone come obiettivo quello di capire come la tecnologia blockchain possa trovare applicazione al settore del fashion, andando ad analizzare come le caratteristiche di questa tecnologia possano essere sfruttate per risolvere alcune sfide del settore.

Il primo capitolo si concentra sulla tecnologia descrivendone il funzionamento, la storia, l'evoluzione negli anni, le diverse tipologie di blockchain esistenti ed il ruolo dei token. Scopo di questo capitolo è evidenziare come da tale funzionamento e da tali caratteristiche tecniche discenda il vero valore di questa tecnologia che risiede nei concetti di fiducia, trasparenza e disintermediazione.

Nel secondo capitolo viene fornita una panoramica sulle attuali sfide che caratterizzano il mondo del fashion ed i trend che stanno investendo questo settore per capire quali siano i principali problemi a cui è necessario trovare una soluzione.

Il terzo capitolo cerca di rispondere alla domanda su come la blockchain possa essere applicata per risolvere tali sfide. In questo capitolo viene presentato il frutto del lavoro svolto durante il mio tirocinio presso Links Foundation, dove ho potuto collaborare alla

redazione di una *research note*¹ che si inserisce nel progetto europeo TCBL (Textile & Clothing Business Labs). Scopo di tale documento era quello di mappare le attuali applicazioni della tecnologia blockchain al settore fashion individuando i principali ambiti applicativi e valutandone livello di maturità.

Infine, nell'ultimo capitolo l'attenzione si è spostata su come valorizzare la conoscenza generata all'interno di un caso aziendale concreto, non nativo del mondo blockchain, per individuare un possibile percorso di evoluzione/migrazione. In questo capitolo sono quindi presentate delle proposte su come modificare il modello attuale di un'impresa operante nel mercato della seconda mano andando a sfruttare la blockchain per accrescere il business in un'ottica di sostenibilità ambientale e di circular economy.

¹ Blockchain in the Fashion Industry: Opportunities and Challenges (LINKS Foundation, 2019): https://issuu.com/tcbl/docs/blockchain_in_the_fashion_industry

Capitolo 1 - La Tecnologia Blockchain

1.1 Blockchain: cos'è, come funziona e come si è sviluppata negli anni

La blockchain è un nuovo modello applicativo che combina l'unicità e l'innovazione delle tecnologie informatiche, come storage di dati distribuiti, transazioni *peer-to-peer* decentralizzate e indipendenti, meccanismi di consenso automatici e intelligenti, contratti intelligenti programmabili e algoritmi di crittografia dinamica (Lu, 2019).

Questa definizione generale riassume molteplici aspetti e caratteristiche che si sono sviluppate nel corso degli anni. Nei prossimi paragrafi basandomi sulla classificazione di Swan (che nel 2015 ha categorizzato i diversi tipi di blockchain in 3 famiglie) andrò a spiegare il funzionamento e le principali caratteristiche di tale tecnologia a partire dalla sua nascita nel 2008 fino alle ultime applicazioni.

1.1.1 Blockchain 1.0 (Bitcoin)

Il concetto di blockchain nasce nel 2008 quando Satoshi Nakamoto, (pseudonimo dietro al quale probabilmente si cela un gruppo di ricercatori) pubblica il whitepaper "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" in cui annuncia di aver inventato "Una versione puramente peer-to-peer di denaro elettronico che permette di spedire direttamente pagamenti online da un'entità ad un'altra senza passare tramite un'istituzione finanziaria" (Nakamoto, 2008).

Le blockchain 1.0 si basano sul protocollo di Bitcoin e ne apportano piccole variazioni mantenendo come obiettivo comune la creazione di una moneta digitale decentralizzata e un meccanismo di archiviazione delle transazioni sicuro e immutabile (Ghassan O. Karame, 2012).

Come illustrato nel white-paper di Nakamoto la blockchain è fondamentalmente un database distribuito, cioè presente contemporaneamente su tutti i nodi della rete e non su un unico server, contenente i dati delle transazioni che avvengono all'interno di

questo network. I nodi della rete sono quindi attori che desiderano effettuare transazioni in modo diretto senza la necessità di un intermediario. Tali transazioni *peer to peer* sono raggruppate in blocchi ed ogni blocco è collegato al precedente; da qui il nome blockchain: catena di blocchi.

Nella blockchain di Nakamoto la criptovaluta che si trasferisce per effettuare pagamenti *peer to peer* prende il nome di bitcoin.

Ogni nodo appartenente alla rete possiede una chiave pubblica (stringa alfanumerica di 34 caratteri) che rappresenta il suo l'indirizzo ed una privata (stringa alfanumerica di 64 caratteri) che svolge la funzione di firma digitale che autorizza la transazione. La chiave privata serve a crittografare la transazione mentre la chiave pubblica del mittente serve a decrittolarla. Inoltre, attraverso una specifica funzione crittografica chiamata **funzione di hash** è possibile dato un qualsiasi input generare una stringa di lunghezza definita (64 caratteri) che identifica in modo univoco quel determinato input. Fornendo come input i dati relativi alla transazione (es numero di bitcoin da trasferire, chiave pubblica del destinatario e del mittente) si genererà quindi un hash associato che rappresenta una sorta di impronta digitale della transazione.

L'immagine seguente mostra come avviene una transazione e come attraverso l'utilizzo di chiave pubblica e privata e della funzione di hash sia possibile garantire l'identità del mittente e che il contenuto della transazione non venga manomesso.

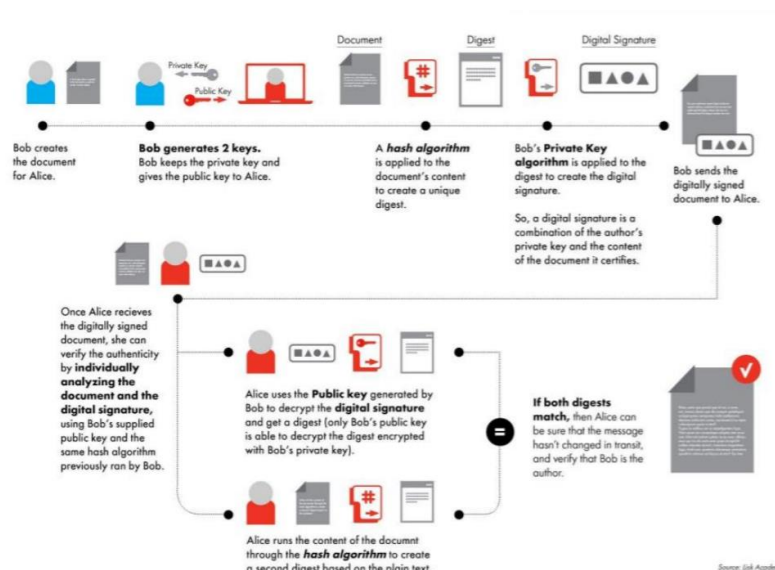


FIGURA 1. CRITTOGRAFIA ASIMMETRICA: CHIAVE PUBBLICA E CHIAVE PRIVATA (IAB, 2018)

Inoltre, Bitcoin si presenta come soluzione al **problema del *double spending***. Tale problema consiste nel rischio che una moneta essendo digitale, e quindi per definizione duplicabile, venga usata due o più volte per acquistare beni diversi. Prima della nascita di Bitcoin le *digital currency* necessitavano di un intermediario (banca) che si occupasse di verificare la transazione. Grazie alla blockchain invece, ogni nodo, conoscendo la chiave pubblica del mittente, può risalire allo storico di tutte le transazioni effettuate e verificare che l'ammontare di bitcoin che intende trasferire non sia già stato speso. (Coindesk, 2018)

Nella blockchain specifici nodi all'interno della rete, chiamati **miners**, si occupano di validare le transazioni all'interno di un blocco e collegare quest'ultimo al blocco precedente. Questo processo prende il nome di *mining* e si può riassumere in 3 fasi:

1. i *miners* raggruppano un insieme di transazioni in un blocco e verificano che siano valide (cioè che i bitcoin che si intendono trasferire non siano già stati trasferiti);
2. utilizzano l'hash dell'ultimo blocco validato nella blockchain + i dati del blocco da validare + un numero random (detto *nonce*) come input per la funzione di hash;
3. controllano che l'hash prodotto rientri in un certo range di valori. Se così non fosse procedono per tentativi, inserendo nuovi nonce fino a trovare un hash corretto (University of Nicosia, 2018).

Mining in 3 steps (again)

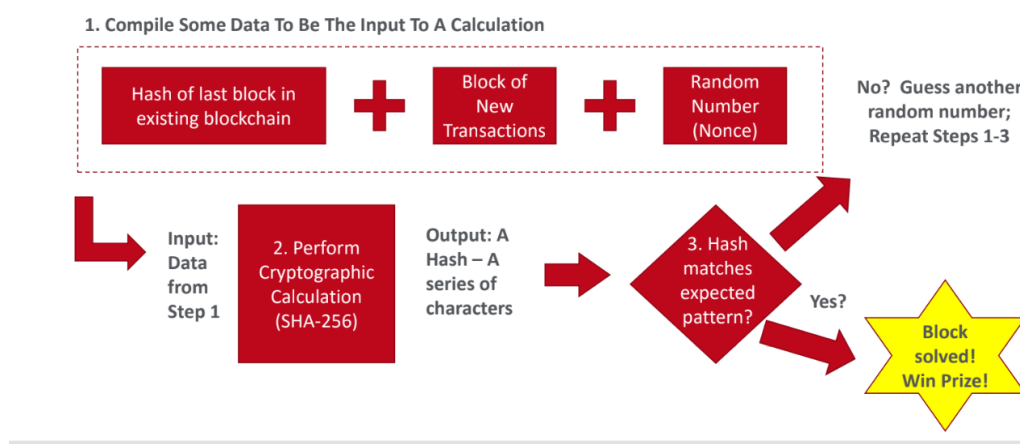


FIGURA 2. MINING (UNIVERSITY OF NICOSIA, 2018)

Si tratta quindi di risolvere un problema computazionale che richiede una grande potenza di calcolo, questo comporta costi elevati sia per quanto riguarda l'hardware specifico necessario sia per l'elevato consumo di elettricità. Il primo *miner* che trova il *nonce* viene quindi ricompensato ricevendo nuova moneta virtuale. Questo nella blockchain ideata da Nakamoto è anche l'unico modo per creare nuovi bitcoin (Coindesk, 2018).

Il blocco una volta validato conterrà l'hash del blocco precedente. In questo modo è garantita l'immutabilità delle transazioni, infatti, se si modificasse qualcosa in un blocco passato, si modificherebbe in automatico il suo hash e non corrisponderebbe più a quello presente nei blocchi successivi. Per far sì che tale modifica non risulti evidente sarebbe necessario modificare l'hash di tutti i blocchi successivi cioè trovare nuovamente il *nonce* di ogni transazione e ciò sarebbe molto oneroso in termini di tempi e costi.

Questo meccanismo di consenso, chiamato *proof of work*, poiché richiede al *miner*, una volta trovato il *nonce*, di comunicarlo alla rete come prova del lavoro computazionale eseguito, permette di risolvere il problema di nodi disonesti all'interno della rete conosciuto come **problema dei generali bizantini**. Tale rompicapo presentato per la prima volta nel 1982 da Marshall Pease, Robert Shostak e Leslie Lamport consiste nel trovare un modo per far sì che un generale che deve inviare un messaggio ai suoi luogotenenti riguardo l'attaccare o meno un villaggio possa essere certo che il suo ordine venga trasmesso correttamente a tutti nonostante la presenza di luogotenenti disonesti che potrebbero alterare il messaggio e diffondere l'ordine opposto.

Come spiegato nel suo White paper la soluzione proposta da Nakamoto fa sì che il consenso basato sul meccanismo *proof of work* sia del tipo "una CPU un voto", quindi se la maggioranza della CPU è in mano a nodi onesti, solamente i messaggi corretti verranno trasmessi (cioè solo le transazioni corrette verranno validate). È come se il nodo disonesto, luogotenente traditore, non possedesse abbastanza potenza di calcolo per riuscire a diffondere un messaggio errato.

Negli anni insieme alla nascita di nuove blockchain si sono sviluppati altri meccanismi di consenso; un esempio è la *proof of stake* (Pos). Lo scopo primario, anche in questo caso,

è validare le transazioni e raggiungere il consenso all'interno della rete ma tale processo non viene effettuato tramite la risoluzione di problemi matematici e la generazione di nuove monete, assegnate come ricompensa ai *miners*. Con il PoS, il nodo preposto per la creazione del nuovo blocco viene scelto in modo deterministico sulla base dello *stake* (quantità di *coins*) detenuto e "bloccato" per tale scopo. La ricompensa per il processo di validazione è esclusivamente legata a delle *fee* relative alle transazioni effettuate sul network, non vi è alcuna nuova creazione di *coins*, che sono già tutte distribuite in origine, durante la fase di lancio del progetto e della criptovaluta.

Questo meccanismo di consenso risulta esser decisamente più economico rispetto al *proof of work*, in quanto permette di risparmiare sui costi dell'hardware e dell'elettricità necessaria per alimentare la rete. Tuttavia, in determinate condizioni, tale meccanismo potrebbe finire per favorire coloro che posseggono già grossi capitali, aumentandone le possibilità di vincere le varie assegnazioni con *stake* sempre più grandi. Alla lunga si corre quindi il rischio di centralizzare il network su un numero ristretto di entità (Dinardo, 2019).

Un ulteriore meccanismo di consenso è il *Delegated-Proof-of-Stake* (DPoS) che prevede che siano i possessori delle monete a votare chi sarà il prossimo *miner*. Questo meccanismo da un lato evita il rischio di centralizzare il network nelle mani di pochi, dall'altro aggiunge un elemento umano in un network che altrimenti sarebbe totalmente automatizzato.

The Evolution Of Consensus Mechanisms

	How it Works	Benefits	Inadequacies
 Proof of Work (PoW)	Energy-intensive mathematical equations are solved to verify transactions.	Enormous processing power protects the blockchain from nefarious attacks.	Transaction fees increase as the blockchain becomes more expensive to mine.
 Proof of Stake (PoS)	Nodes host the network by staking tokens. Rewards are distributed in equal proportion to the number of tokens staked.	PoS reduces price volatility by reducing dependency on electricity.	There is a potential for monopolies by long-term holders.
 Delegated Proof of Stake (DPoS)	Users will vote for a representative instead of hosting their own node.	Less energy input is required as fewer nodes are needed to run the system.	Adds a human element to an otherwise automated network.

FIGURA 3. MECCANISMI DI CONSENSO (CRYPTOMANIACS, 2019)

1.1.2 Blockchain 2.0 (Ethereum)

Mentre le blockchain 1.0 si occupano di decentramento del denaro e dei pagamenti le blockchain 2.0 si occupano di decentramento più in generale del mercato e permettono di trasferire molti tipi di asset oltre la valuta (Swan, 2015). Ciò è possibile grazie all'introduzione nella blockchain degli *smart contracts*. *Uno smart contract* è una di serie di impegni definiti in forma digitale, collegati ad un insieme di condizioni che, una volta soddisfatte, fanno sì che le obbligazioni presenti nel contratto vengano eseguite in maniera automatica (Konstantinos & Michael, 2016). Gli *smart contract* hanno quindi 3 caratteristiche fondamentali: sono autonomi, autosufficienti e decentralizzati (Swan, 2015). Questo fa sì che non sia necessaria fiducia tra le parti e nemmeno un intermediario che si occupi di verificare che il contratto venga eseguito.

Lo sviluppo di questa nuova famiglia di blockchain nacque nel dicembre del 2013 quando Vitalik Buterin presentò Ethereum. Ethereum è sia una piattaforma blockchain che un linguaggio di programmazione per la scrittura di *smart contracts* e applicazioni decentralizzate. Può essere pensato come il più grande computer condiviso che offre la possibilità all'utente di eseguire codice decentralizzato, creare nuove applicazioni o persino una nuova criptovaluta.

In Ethereum, esistono due tipi di account: account di proprietà esterna, controllati da chiavi private e account di contratto, controllati dal loro codice contratto. Un account di proprietà esterna può inviare messaggi ad altri account esterni o a account di contratto creando e firmando una transazione usando la propria chiave privata. Un messaggio tra due account di proprietà esterna è semplicemente un trasferimento di valore. Mentre un messaggio da un account di proprietà esterna ad un account di contratto attiva il codice dell'account di contratto, consentendogli di leggere e scrivere nella memoria interna e inviare altri messaggi o creare contratti.

Le transazioni contengono, oltre alle informazioni di base presenti anche nelle blockchain 1.0 (destinatario, firma del mittente e quantità di valuta da trasferire, in questo caso chiamata ether (eth)), altri 2 valori:

- 1 Un valore `STARTGAS`, che rappresenta il numero massimo di passaggi di calcolo consentiti per eseguire la transazione.
- 2 Un valore `GASPRICE`, che rappresenta la commissione pagata dal mittente per ogni fase computazionale.

Infatti, al fine di prevenire loop infiniti accidentali o ostili o altri sprechi computazionali nel codice, è necessario impostare un limite al numero di fasi di calcolo che l'esecuzione del codice può utilizzare. L'unità fondamentale del calcolo è "gas"; di solito, una fase computazionale costa 1 gas, ma alcune operazioni costano quantità di gas più elevate perché sono più costose dal punto di vista computazionale (Buterin, 2015).

Chiunque voglia eseguire il codice di un determinato *smart contract* invierà un messaggio (un particolare tipo di transazione che ha come destinatario l'account di contratto) contenente un certo numero di eth pari a: Gas amount (in Gas) x Gas price (in ETH/Gas).

Tale pagamento è necessario per remunerare il lavoro computazionale svolto dai *miners*. Infatti, attivando uno *smart contract* si richiede a tutti i *miners* del network di eseguire i calcoli al suo interno e ciò rappresenta un costo in termini di tempo e energia.

Una volta effettuato il pagamento il nodo della rete sarà in grado di eseguire il contratto sul proprio computer utilizzando una sorta di sistema operativo chiamato Ethereum Virtual Machine.

Ethereum può quindi essere visto come un computer globale ma non si occupa solo di esecuzione di smart contract ma anche di archiviazione di dati. Questo è reso possibile grazie a Ethereum -Swarm un sistema Peer-to-Peer di file sharing. I file da archiviare sono suddivisi in blocchi e distribuiti e archiviati da nodi volontari nella rete. Questi nodi mettono a disposizione lo spazio inutilizzato sui loro hard disk per memorizzare i blocchi vengono ricompensati con eth.

Un'ulteriore funzionalità di Ethereum riguarda il trasferimento di messaggi grazie a Whisper un protocollo di messaggistica crittografato che consente ai nodi di inviare messaggi direttamente gli uni agli altri in modo sicuro (BitsonBlocks, 2016).

1.1.3 Blockchain 3.0 (Dapp, DAO e DAS)

Ulteriori sviluppi del concetto di *smart contract* hanno permesso l'affermarsi di una terza generazione di blockchain (3.0) che si basa sul concetto di Dapp (applicazione decentralizzata). Nelle Dapps rispetto alle applicazioni tradizionali il codice *back-end* non è in esecuzione su server centralizzati ma su una rete p2p decentralizzata che garantisce trasparenza.

Gran parte del successo delle applicazioni blockchain di terza generazione deriva ed è dovuto ai contratti intelligenti offerti da Ethereum e piattaforme simili che creano veri e propri ecosistemi di sviluppo ed esecuzione (CryptoAuthority , 2018).

Un ulteriore passo in avanti oltre al concetto di Dapp sono le DAOs (decentralized autonomous organization) e DAS (decentralized autonomous societies). Una DAO è un'organizzazione che esegue attività pre-specificate, in base al verificarsi di determinate condizioni, in maniera totalmente automatizzata, senza necessità di intervento umano. Si tratta quindi di un insieme di *smart contract* che culminano in una successione di regole di governance automaticamente applicate ed eseguite (Swan, 2015), (Singhab & Kimb, 2019). Per DAS si intende un ecosistema formato da Dapps e DAOs operante autonomamente.

1.2 Varie tipologie di blockchain (pubblica, privata, consortium)

È possibile suddividere i vari tipi di blockchain esistenti in 3 categorie: public (permissionless), private (permissioned) chain e consortium (hybrid) blockchain.

- **Public blockchain:** in una blockchain di tipo pubblico ogni nodo della rete può partecipare, effettuando transazioni o semplicemente consultando i dati presenti nella blockchain. Inoltre, chiunque può partecipare al processo di consenso e validazione dei blocchi. Bitcoin e Ethereum sono esempi di public blockchain.
- **Private blockchain:** è una blockchain centralizzata in cui il permesso di effettuare transazioni e validare i blocchi è controllato da un'autorità centrale mentre la possibilità di leggere i dati può essere estesa al pubblico. Le private blockchain non

sono molto diverse da meccanismi di storage distribuito e sono principalmente utilizzate da piccole organizzazioni con pochi attori.

- **Consortium blockchain** è considerata parzialmente decentralizzata, infatti la validazione di blocchi è in mano a nodi pre-selezionati, gli altri nodi hanno accesso alla rete per effettuare transazioni e leggere dati ma non possono partecipare al processo di consenso (Lu, 2019).

1.3 Token Economics

Come emerso dai precedenti paragrafi la blockchain permette di effettuare transazioni, in modo diretto, trasparente ed immutabile. Tali transazioni consistono nello scambio di token: gettoni. Questi token possono essere specifici di una certa blockchain oppure non averne una propria e girare su altre blockchain, in particolare su Ethereum. Come accennato precedentemente Ethereum permette di sviluppare nuovi token. Attraverso il suo standard ERC-20 fornisce una sorta di template per la creazione di token. Questo permette agli sviluppatori di lavorare seguendo determinate regole senza dover scrivere ogni volta nuovo codice per un nuovo *smart contract* che gestisca la creazione e il trasferimento dei token. I token ERC-20 possono essere utilizzati in vari modi. Ad esempio, possono fungere da quote in un progetto, certificati di proprietà di asset, punti fedeltà o persino criptovalute vere e proprie. È inoltre possibile che ricoprano simultaneamente diversi di questi ruoli (Nizza, 2018).

1.3.1 Classificazione dei token

Esistono molti modi per la classificazione dei token:

Per classi (classificazione FMEA 2018):

- Payment token o cryptocurrency: rappresentano valuta digitale (es bitcoin);
- Utility token: danno accesso a un servizio o un'applicazione;
- Security token: danno diritto a partecipazione agli utili della società, dividendi, o interessi (analoghi a possedere azioni, bond o derivati).

Per scopo:

- Asset-Backed Token = usato per trasferire un qualsiasi asset digitale;
- Usage token = usato per conferire il permesso all'accesso a un determinato servizio;
- Work token = usato per premiare un determinato comportamento.

Per ruolo:

- trasferire a chi lo possiede un diritto (*right*);
- rappresentare unità di scambio di valore in un sistema interno (*value exchange*);
- costituire un pedaggio per l'accesso a una piattaforma o un pagamento a consumo (*toll*);
- fornire uno strumento per arricchire l'esperienza dell'utente e premiare il comportamento dell'utente (*function*);
- rappresentare un metodo di pagamento (*currency*);
- fornire un diritto di partecipazione agli utili (*earnings*).

La seguente tabella mette insieme le diverse classificazioni per classi, scopo e ruolo in un'unica rappresentazione.

Class	Coin / Cryptocurrency		Utility Token		Tokenised Security	
Purpose	Asset-Backed Token		Usage Token		Work Token	
Role	Right	Value Exchange	Toll	Function	Currency	Earnings

FIGURA 4. CLASSIFICAZIONE DEI TOKEN (OLIVEIRA, ZAVOLOKINA, BAUER, & SCHWABE, 2018)

1.3.2 Proprietà dei token

Infine, nell'analizzare i diversi tipi di token è utile prendere in considerazione le seguenti **proprietà** che i token possono avere:

- Burnable: possono essere bruciati per creare una "scarsità artificiale" o per esprimere la fine di un diritto di accesso.
- Mintable: possono essere conati (ad esempio attraverso il processo di *mining* si coniano nuovi bitcoin come ricompensa per il lavoro dei *miners*).
- Divisible: possono essere divisi.
- Expirable: hanno una scadenza.

- Funqible: possono essere sostituiti o scambiati perché privi di caratteristiche distintive che ne assicurano l'unicità.
- Spendable: possono essere utilizzati per effettuare transazioni, cioè possono essere spesi all'interno di una piattaforma.
- Tradable: possono essere negoziati, cioè cambiare proprietario.

1.3.3 Archetipi

Partendo da tali classificazioni e considerando ulteriori caratteristiche tecniche Olivera et al. hanno classificato i token individuando i seguenti archetipi: *Crypto-Currency*, *Equity Token*, *Funding Token*, *Consensus Token*, *Work token*, *Voting Token*, *Asset Token*, *Payment token*.

In seguito, verranno approfondite le caratteristiche di alcuni di questi archetipi.

Funding token: token che rappresentano per chi li detiene un investimento a lungo termine mentre per chi li emette uno strumento di finanziamento. Questi token risultano particolarmente importanti poiché rivoluzionano il processo di finanziamento di progetti e start up introducendo il concetto di ICO. ICO è l'acronimo di "initial coin offering" (offerta iniziale di moneta) e si riferisce alla creazione e vendita di token digitali. Tali token vengono creati e messi in vendita al pubblico, solitamente in cambio di altre criptovalute (come bitcoin o ether), per finanziare un progetto.

Il pubblico può essere interessato a questi token per una o entrambe delle seguenti ragioni:

- 1) Il token può essere un utility token e garantire al possessore accesso a un servizio oppure security token e garantire una quota degli utili del progetto.
- 2) Si prevede che la domanda salirà e vi sarà un apprezzamento del valore del token.

Tuttavia, si tratta di investimenti ad alto rischio: per definizione le ICO si riferiscono a progetti non ancora realizzati, di cui nessuno garantisce il successo, con l'aggravante che a differenza di quanto accade sui mercati regolamentati, qui l'investitore non ha alcuna forma di protezione nel caso in cui i promotori dell'ICO si dovessero rivelare dei truffatori.

Dal punto di vista dell'emittente del token le ICO possono essere viste come una sorta di crowdfunding digitale, in cui la vendita di token consente alle startup non solo di raccogliere fondi, senza rinunciare all'equity, ma anche di favorire l'avvio del progetto incentivando l'utilizzo della startup / tramite la diffusione di token.

I principali benefici per l'emittente sono quindi:

- accesso al finanziamento molto più rapidamente e con meno restrizioni rispetto alla via del capitale di rischio;
- una base di partecipanti incentivata a utilizzare e testare il servizio;
- nessuna perdita di capitale nel progetto (a meno che i token non prevedano la condivisione della proprietà);
- un processo di finanziamento più veloce e senza limiti geografici;
- limiti più arbitrari agli importi raccolti.

Tuttavia, si corre il rischio di instabilità: una svendita da parte di utenti scontenti potrebbe influire sul prezzo e sulla fattibilità del progetto (Coindesk, 2018).

Un ulteriore archetipo su cui è interessante soffermare l'attenzione è il **voting token**. Comprendere l'utilizzo di tali token permette di capire meglio il ruolo della blockchain nel creare sistemi di incentivi e nell'aumentare l'interazione e la collaborazione tra imprese e utenti. I voting token sono token che conferiscono al possessore un diritto di voto. Attraverso l'utilizzo di questi token le imprese possono coinvolgere i propri clienti in alcuni importanti processi decisionali.

1.4 Principali caratteristiche della tecnologia

Come emerso nei precedenti paragrafi il valore della tecnologia blockchain risiede nelle seguenti caratteristiche:

- TRASPARENZA E TRACCIABILITA': tutti i dati registrati nella blockchain sono visibili a tutti i nodi della rete. Inoltre, grazie all'utilizzo di timestamp (marche temporali) che identificano in modo univoco, indelebile e immutabile una data e/o un orario e accertano l'effettivo avvenimento della transazione è possibile non solo garantire

l'originalità dei dati, ma anche mantenere l'ordine delle transazioni e facilitarne la tracciabilità.

- IMMUTABILITA': ogni blocco contiene l'hash del blocco precedente non è quindi possibile modificare i dati presenti in un blocco passato senza dover poi ripetere il processo di *mining* di tutti i blocchi successivi. Poiché ciò richiederebbe molto tempo ed un'elevatissima potenza di calcolo si può affermare che i dati delle transazioni una volta validati siano sostanzialmente immutabili.
- SICUREZZA: la presenza di una chiave pubblica ed una privata, conosciuto come meccanismo di crittografia asimmetrica, permette di garantire sia l'identità del mittente sia che il contenuto della transazione non venga manomesso.
- DECENTRALIZZAZIONE (DISINTERMEDIAZIONE): nella blockchain le transazioni avvengono senza la necessità di un intermediario, questo fa sì che tale tecnologia trovi applicazioni in settori ad oggi caratterizzati dalla presenza di intermediari forti che guadagnano una grossa percentuale dalla gestione di queste transazioni (intermediari bancari, mercato del digital advertising, ecc).
- FIDUCIA: l'utilizzo di *smart contracts* permette di essere sicuri che la controparte adempirà ai propri obblighi contrattuali, questo perché non dipende dalla sua volontà ma dal codice ed è quindi totalmente automatizzato. Inoltre sfruttando la tecnologia blockchain si sono sviluppati sistemi di reputazione sicuri ed indipendenti da un' autorità centrale che permettono di creare maggiore fiducia tra le controparti nelle transazioni su piattaforme on line.
- INCENTIVA IL COINVOLGIMENTO DELL'UTENTE:
 - nel finanziamento (attraverso l'utilizzo di founding token);
 - nei processi decisionali (attraverso l'utilizzo di voting token).

Capitolo 2 - Fenomeni e sfide nel settore Fashion

2.1 Rilevanza e dimensione del settore

L'industria della moda è uno dei principali settori con un fatturato nel 2019 di 597,321 milioni di dollari. Tale mercato è in continua crescita ed è previsto per il periodo 2019-2023 un tasso di crescita annuale (CAGR) del' 11,5 % che porterebbe a un volume di mercato entro il 2023 di 922,005 milioni di dollari (Statista, 2019). L'Italia rappresenta un attore fondamentale in tale scenario con un fatturato di 78 miliardi di euro e circa 82 mila imprese attive che danno lavoro a oltre mezzo milione di persone (Ricerche e studi Mediobanca, 2019).

2.2 Complessità e sfide del settore

Oltre ad una consistente crescita economica, questo settore è stato interessato negli ultimi anni da profondi mutamenti. Fenomeni come la globalizzazione hanno portato a una sempre maggiore internazionalizzazione della *supply chain* e in molti casi questo si è tradotto in delocalizzazione in paesi con manodopera a basso costo, con implicazioni sulla qualità del prodotto ma anche su questioni etiche (sfruttamento del lavoro minorile, condizioni di lavoro non sicure ed estenuanti) ed ambientali (elevati sprechi, inquinamento).

Questi problemi, che hanno investito molteplici settori, si sono manifestati con maggiore intensità nel settore della moda a causa della diffusione del così detto *fast fashion*. Il *fast fashion* è un modello di business che si è sviluppato a partire dagli anni '90 quando i consumatori hanno iniziato a manifestare una crescente attenzione nei confronti delle mode stagionali imposte dalle passerelle. I produttori hanno iniziato quindi a competere non più sulla previsione della domanda e delle future tendenze ma sulla rapidità con cui portare gli abiti dalle passerelle al negozio (Bhardwaj, 2010).

Riducendo il più possibile i tempi di produzione e distribuzione tali imprese riescono a realizzare prodotti a basso prezzo che rappresentano alla perfezione la moda del

momento. Inoltre, grazie alla rapidità nel processo di design, che si basa sull'imitazione delle collezioni delle grandi maison, è stato possibile aumentare il numero di stagioni (cioè la frequenza con cui l'intera merce all'interno di un negozio è cambiata) passando da un modello a 2 stagioni (primavera/estate, autunno/inverno) a 52 micro-stagioni l'anno (CBInsights, 2019).

Questo permette alle imprese *fast fashion* di tenere alta la domanda innescando nel cliente l'idea "*here today, gone tomorrow*" e allo stesso tempo di rispondere all'esigenza di prodotti sempre nuovi (Bhardwaj, 2010). Accorciare il ciclo di vita del prodotto ha inoltre consentito di aumentare i margini di profitto, evitando tutto il processo di ribasso (Sydney, 2008).

Un ciclo di vita più breve ha, tuttavia, chiari impatti a livello ambientale in termini di inquinamento e spreco di materiale.








2.2.1 Problemi legati alla sostenibilità ambientale

Come emerge dalla ricerca "A new textile economy: redesigning fashion's future", la produzione di abbigliamento è quasi raddoppiata negli ultimi 15 anni e le emissioni di carbonio derivanti dalla produzione tessile sono superiori a quelle di tutte le spedizioni marittime e dei voli internazionali messi insieme. Allo stesso tempo, oltre a comprare di più, le persone indossano meno i vestiti e li tengono per periodi più brevi. Secondo questo studio, l'utilizzo medio è diminuito in genere del 36% rispetto a 15 anni fa (ma in Cina il dato arriva al 70%) e generalmente gli abiti sono poco riciclati (meno dell'1% dei tessuti prodotti per l'abbigliamento viene riutilizzato in nuovi capi). Per di più, l'industria tessile ha conquistato anche un triste primato sulla plastica: è stato stimato che circa mezzo milione di tonnellate di microfibre di plastica finiscono nell'oceano ogni anno durante il lavaggio di tessuti a base di materie plastiche come poliestere, nylon o acrilico. Inoltre, 98 milioni di tonnellate di risorse non rinnovabili vengono estratte ogni anno per produrre vestiti e 93 miliardi di metricubi di acqua vengono consumati ogni anno per produrre vestiti (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Lo studio "Pulse of the fashion industry", report di The Global Fashion Agenda insieme a The Boston Consulting Group, guarda al futuro e sottolinea che se nel 2030 la

popolazione globale sarà, come previsto, di 8,5 miliardi di persone e il PIL pro-capite crescerà del 2% all'anno nei paesi sviluppati e del 4% nel mondo in via di sviluppo, il consumo complessivo di abbigliamento aumenterà del 63%, passando da 62 milioni di tonnellate a oggi a 102 milioni di tonnellate nel 2030. Tuttavia, tale studio stima che un approccio sostenibile dell'industria della moda dal punto di vista ambientale ed etico potrebbe portare all'economia mondiale un beneficio di 160 miliardi di euro all'anno (The Global Fashion Agenda, The Boston Consulting Group, 2017).

Exhibit 6 The Value Opportunity of Sustainable Fashion to the World Economy A Value of €160bn per Year Is at Stake

	Impact	Value at stake	Until 2030
Environmental	 Water consumption	1 Reduced water consumption →	€32 billion
	 Energy emissions	2 Reduced energy emissions →	€67 billion
	 Chemical usage	3 Reduced occupational illnesses →	€7 billion
	 Waste creation	4 Reduced amount of waste →	€4 billion
Social	 Labor practices	5 Workers earning 120% min. wage ¹ →	€5 billion
	 Health & safety	6 Reduced number of recorded injuries →	€32 billion
	 Community & ext. eng.	7 Increased community spending →	€14 billion
Ethical	 Ethical practices	8 <i>Not to be quantified</i>	
			-€160 billion/year

1. The authors of this report do not recommend 120% min. wage as representative of a living wage; level of 120% min. wage taken to show general insufficiency of min. wage level to make a living; further the taken threshold is advantageous due to data availability in ILO reports on min. wage compliance

FIGURA 5. VALORE APPORTATO DA UNA MODA SOSTENIBILE ALL'ECONOMIA MONDIALE (THE GLOBAL FASHION AGENDA, THE BOSTON CONSULTING GROUP, 2017)

2.2.2 Problemi legati alla sostenibilità etica

Il modello di business proposto dalle imprese *fast fashion* si basa su tempi di produzione brevissimi e costi estremamente ridotti. Questo è possibile solo sfruttando manodopera a basso prezzo con orari e condizioni di lavoro disumane. Secondo l'Organizzazione mondiale del commercio (OMC), l'Asia da sola rappresenta il 58,4% della produzione di abbigliamento mondiale ed esportazioni tessili ed oltre il 70% delle importazioni verso

l'UE di prodotti tessili e abbigliamento provengono dall'Asia. Le condizioni dei lavoratori asiatici sono tutt'ora definibili come schiavitù: molti operai lavorano fino a 15 ore al giorno, 7 giorni su 7, senza un regolare contratto, i sindacati vengono spesso minacciati e soppressi. La rapida espansione del settore ha portato all'adattamento di molti edifici in fabbriche, spesso senza i permessi richiesti e senza meccanismi di sicurezza adeguati (mancanza di strutture antincendio, cablaggi vecchi e obsoleti a rischio di cortocircuito, ecc). Altri impianti produttivi hanno aumentato il livello di forza lavoro e macchinari oltre la capacità di sicurezza degli edifici ottenendo luoghi di lavoro sovraffollati in cui talvolta le uscite di sicurezza sono bloccate e le finestre sbarrate, con un conseguente aumento del numero delle vittime negli incidenti (EPRS: European Parliament Research Service, 2014).

L'incidente mortale con più vittime è avvenuto in Bangladesh il 24 aprile 2013 ed è conosciuto come "disastro di Rana Plaza": un edificio di 8 piani contenente 5 fabbriche di abbigliamento è crollato completamente, uccidendo 1138 lavoratori e ferendone oltre 2500. Oltre 27 marchi di abbigliamento globali (tra cui Mango, Primark, Gap, Benetton, ecc) avevano ordini in corso con tali fabbriche. Il coinvolgimento di questi colossi della moda in un incidente di tali proporzioni ha portato grande attenzione mediatica ed ha avvicinato il consumatore finale a tali problematiche innescando movimenti come quello di Fashion Revolution. Questo movimento di consumatori, presente in oltre 100 paesi, si occupa di campagne in cui richiede alle imprese maggiore trasparenza intesa come divulgazione pubblica delle politiche, delle procedure, degli obiettivi e degli impegni dei marchi, delle prestazioni, dei progressi e degli impatti reali sui lavoratori, le comunità e l'ambiente per la creazione di un'industria della moda più equa, sicura e pulita (Fashion Revolution, 2017). Una di queste campagne consiste nel lancio dell'hashtag *#whomademyclothes*, con il quale i consumatori attraverso i social media chiedono ai brands di essere più trasparenti riguardo le condizioni nelle quali vengono prodotti i loro vestiti.

Questa maggior sensibilità riguardo tematiche come l'impatto ambientale e sociale dell'industria della moda si traduce, secondo il recente report "Global Responsibility" di Nielsen, nel fatto che oltre il 66% di consumatori si dichiarano disponibili a pagare un prezzo maggiore per abiti prodotti da brand sostenibili, questa percentuale sale fino al

73% per i cosiddetti *millennials* (Nielsen, 2018). Addirittura, secondo un recente report di Pwc, la generazione nata dopo il 1980 sarebbe disponibile a pagare dal 5 al 10% in più rispetto al prezzo di listino per un prodotto più sostenibile (Pwc, 2018). Inoltre, secondo un report di Rank and Style, le ricerche su Google del termine "marchi di moda sostenibile" sono aumentate del 25% dal 2017 al 2018 e del 61% dal 2016. (Lewites, 2019) e dal 2016 al 2018 c'è stato un aumento del 450% delle vendite per le aziende considerate sostenibili (Fashion Revolution, 2019).

2.2.3 Problemi legati al fenomeno della contraffazione

Un ulteriore problema che si sta diffondendo negli ultimi anni in vari settori ed in particolare in quello della moda riguarda il commercio di prodotti contraffatti. Secondo il report "Trends in Trade in Counterfeit and Pirated Goods" il valore delle merci contraffatte importate in tutto il mondo, sulla base dei dati sui sequestri doganali del 2016, è 509 miliardi di dollari (3,3 % del commercio mondiale) e le categorie merceologiche che rappresentano la quota maggiore dei sequestri sono state calzature, abbigliamento e pelletteria (OECD, 2019).

Secondo una statistica condotta nel 2015 da EUIPO (European Union Intellectual Property Office) l'Italia è il paese europeo maggiormente colpito da questo fenomeno e il valore delle perdite nelle vendite dovuto all'impatto diretto ed indiretto di abiti e calzature contraffatti è pari a 8.968 milioni di euro (EUIPO, 2015).

Il fenomeno della contraffazione rappresenta un problema non solo per l'acquirente che, comprando abiti falsi credendoli originali, subisce una frode, ma anche per l'impresa, la quale è costretta a sostenere elevati costi sia per cercare di controllare il più possibile i vari canali distributivi sia per affrontare le numerose sfide collegate a questo fenomeno. I costi della contraffazione, infatti, non si circoscrivono alla sola perdita di ricavi dovuti ad una riduzione delle vendite a causa della diffusione di prodotti contraffatti, ma riguardano anche altri aspetti quali la perdita di immagine o la gestione dei resi. L'immagine del brand viene danneggiata dalle esperienze negative di consumatori che hanno acquistato merce contraffatta pensando si trattasse di originale ed hanno registrato una cattiva esperienza. Per quanto riguarda i resi, inoltre, è difficile

per il venditore verificare l'autenticità del prodotto quando viene restituito o cambiato e rischia quindi di ricevere merce falsa.

2.3 Nuovi trend legati alla digitalizzazione

2.3.1 Importanza dei marketplace e dei meccanismi di reputation negli acquisti online

Uno dei più grandi mutamenti portati dall'avvento di internet riguarda il commercio. Si è passati dai rivenditori fisici a quelli digitali e secondo una recente statistica condotta da Big Commerce i prodotti più acquistati online sono proprio abbigliamento, scarpe e accessori (47% del totale degli acquisti online).

Il mercato dei rivenditori online è molto concentrato e dominato da grandi marketplace come ad esempio Amazon e Alibaba. Secondo il report di McKinsey "The State of fashion 2018", Amazon ha superato Macy's diventando il più grande rivenditore di abbigliamento negli Stati Uniti e Tmall del gruppo Alibaba e JD.com controllano insieme oltre l'80% del mercato del *eCommerce* cinese.

I consumatori considerano le piattaforme online come il primo punto di ricerca, in quanto esse offrono una più ampia varietà di prodotti e spesso maggiore convenienza per i clienti sotto molteplici aspetti (prezzo competitivo, ridotti costi di consegna, efficace assistenza clienti).

Inoltre, una delle principali sfide che riguarda il commercio on line ha a che fare con la fiducia. Per grandi piattaforme come Amazon basta semplicemente il brand a trasmettere affidabilità e fiducia ai potenziali clienti, mentre nel caso di siti di *eCommerce* meno noti sono necessarie strategie per aumentare la propria credibilità ed affidabilità per provare a competere con i grandi colossi.

Un aspetto che indubbiamente contribuisce alla reputazione e all'immagine di una piattaforma riguarda le recensioni che vengono lasciate dagli utenti sul prodotto acquistato e sul venditore (modalità e tempistiche di consegna). Il fenomeno delle recensioni e dei commenti degli utenti è in crescita esplosiva e rappresenta ad oggi il principale strumento attraverso cui un venditore può ottenere una reputazione positiva

e conquistare la fiducia degli utenti. Infatti, secondo una recente statistica il 90% delle decisioni di acquisto dei consumatori è influenzata dalle recensioni online (Efundamentals, 2019).

2.3.2 Importanza dei social media e dell'influencer marketing negli acquisti online

I social media ricoprono un ruolo sempre più importante in diversi aspetti della vita delle persone ed uno degli ambiti in cui esercitano una maggiore influenza riguarda proprio le modalità e decisioni di acquisto. Secondo delle recenti statistiche, il 38% delle persone sfrutta l'interazione con i social media per visitare il sito Web di un rivenditore (Efundamentals, 2019) e, negli ultimi 5 anni, le vendite online a partire dai social media sono aumentate del 93% (MediaLounge, 2019). Inoltre, il 23% degli acquirenti è influenzato dai commenti sui social media (BigCommerce, 2019) ed il 9% dalle opinioni degli influencer (SocialMedia.Market, 2019).

L'*influencer marketing* è uno dei mercati maggiormente in crescita ed è destinato a diventare la principale strategia di marketing grazie al suo costo ridotto rispetto ai classici strumenti di advertising, come ad esempio la televisione. Servirsi di influencer non è solo un metodo più economico ma anche più efficace: finita l'epoca dei testimonial, personaggio associato staticamente ad un prodotto o brand, si è passati ad un personaggio che comunica un proprio stile di vita, in linea con le aspirazioni dei propri seguaci e capace quindi di influenzare le loro scelte. I potenziali clienti, infatti, danno più fiducia ad una figura che sentono vicina e che ha avuto modo di testare i prodotti ed entrare in contatto con il brand. In altre parole, l'*influencer marketing* non è nient'altro che quella forma di marketing che permette di sfruttare l'influenza di determinate persone nella loro nicchia di riferimento. Si parla di nicchie perché, stando alle ultime statistiche, per la maggior parte dei brand conviene di più investire su micro e nano influencer (influencer con un seguito che spazia tra i 500 e i 10.000 follower), da preferire alle star del web con le loro decine di migliaia di follower. In definitiva, sembrerebbe che siano proprio i nano e micro-influencer ad avere maggiore ROI, proprio perché percepiti come persone reali e di cui potersi effettivamente fidare (AQER, 2019).

2.3.3 Importanza dei Big Data e utilizzo di AI per offrire prodotti sempre più personalizzati

L'acquisizione di big data da una gamma di fonti crescente e la comprensione del valore che può essere tratto da queste informazioni fa sì che, oggi, le aziende di medie dimensioni siano sempre più orientate ai dati. I progressi della tecnologia digitale e una maggiore attenzione al cliente, inoltre, hanno definitivamente cambiato il modo in cui opera il mercato, rendendo la differenziazione sempre più necessaria per le aziende in crescita. Nonostante queste premesse, però, è ormai chiaro come avere un orientamento ai dati rappresenti solo un punto di partenza: le aziende che vogliono avere successo devono infatti portare le proprie pratiche in materia di dati a un livello successivo. L'obiettivo è diventare *insight-driven*, ovvero utilizzare i dati per ispirare le principali decisioni aziendali, per avere maggior successo nel mutevole panorama del mercato (Digital4, 2019).

Nel settore del fashion ciò si traduce nell'opportunità di sfruttare big data e meccanismi di intelligenza artificiale per offrire al cliente prodotti sempre più in linea con le sue aspettative ed esigenze. Nello specifico, recenti applicazioni in tal senso hanno portato alla realizzazione di un'intera collezione di moda firmata da un'intelligenza artificiale. Integrando, grazie all'intelligenza artificiale e al machine learning, la grande quantità di dati su preferenze dei clienti, ricorrenze stagionali negli acquisti, capi e stoffe evergreen con altri *insight* (dati sensibili, analisi degli utenti, profilazioni) provenienti, per esempio, dalle ricerche effettuate in Rete in tema moda o dai trend lanciati dagli influencer, la piattaforma di vendita online Yoox è stata in grado di creare un insieme di capi adatti ai gusti reali del pubblico e destinati per questo a diventare *best seller* (Dara, 2019).

Capitolo 3 - Applicazioni della tecnologia Blockchain al settore Fashion

Dopo aver individuato, nei capitoli precedenti, quali sono le principali caratteristiche della tecnologia blockchain e le principali sfide che il settore del fashion sta affrontando in questi anni, in questo capitolo andrò ad illustrare come la blockchain può essere applicata per risolvere tali sfide.

3.1 Metodologia utilizzata

Per prima cosa ho analizzato gli studi esistenti e il materiale disponibile online (articoli, reports, blog-posts, whitepaper, ecc) per individuare una lista di casi da analizzare. Ho così selezionato una lista di 35 casi comprendenti:

- applicazioni della blockchain al settore fashion;
- applicazioni ad altri settori ma trasferibili al settore fashion;
- applicazioni trasversali che si adattano a più settori (inter-settoriali).

Inoltre, tali casi sono stati divisi in pienamente operativi e ancora in una fase di sviluppo iniziale.

Dall'analisi di tali casi è stato possibile:

- individuare 3 macro-aree di applicazione all'interno delle quali sono state identificate delle sottocategorie;
- attribuire un livello di maturità alle diverse aree e categorie, valutando il numero di casi pienamente operativi presenti all'interno di tali categorie;
- effettuare un'analisi sulle tipologie di imprese operanti nel settore del fashion che potrebbero essere maggiormente interessate all'applicazione della blockchain per migliorare il proprio business.

3.2 Risultati

3.2.1 Aree di applicazione

In questo paragrafo vengono presentati i 3 macro-ambiti di applicazione della blockchain al settore fashion, le rispettive sotto-categorie ed alcuni casi esplicativi di come vengono sfruttate le caratteristiche di tale tecnologia per risolvere alcuni problemi e sfide del settore.

1) GESTIONE DELLA VALUE CHAIN

La blockchain può essere applicata per garantire trasparenza e tracciabilità lungo la *value chain*. Con il termine *value chain* si fa riferimento alla definizione fornita da GFA & BCG nel report “Pulse of the Fashion Industry” e si intende la catena del valore comprendente le seguenti fasi: progettazione e sviluppo prodotto, approvvigionamento di materie prime, lavorazione, produzione, trasporto, vendita, uso e fine uso (The Global Fashion Agenda, The Boston Consulting Group, 2017). La blockchain permette di tracciare in modo sicuro e immutabile tutti i passaggi lungo questa filiera, permettendo di rispondere a bisogni di imprese e utenti di tale settore quali lotta alla contraffazione, richiesta di trasparenza riguardo la provenienza e le modalità di produzione dei capi, gestione snella della *supply chain* e protezione della proprietà intellettuale nel processo di design.

Le applicazioni che tracciano la filiera necessitano oltre alla tecnologia blockchain che fornisce il database distribuito dove registrare i dati in modo immutabile, anche di tecnologie come QRcode o chip NFC che costituiscono un collegamento tra il mondo fisico e il mondo digitale. Applicando un QRcode o un Tag NFC a un prodotto, è possibile assegnargli un codice univoco che rappresenta l'identità digitale del prodotto a cui è possibile associare molteplici informazioni. Tali informazioni possono essere trasmesse in modo rapido o inquadrando il QR code con una fotocamera di un cellulare o uno scanner di QR code o nel caso di tag NFC semplicemente accostando un lettore NFC, come ad esempio uno smartphone.

Categorie:

- **TRACCIABILITA'. CASO PROVENANCE & MARTINE JARLGAARD**

Secondo lo standard ISO 9001:2000 per tracciabilità di filiera si intende la capacità di risalire alla storia, all'utilizzazione o all'ubicazione di una unità attraverso identificazioni registrate lungo tutta la filiera. Questo è reso possibile grazie alla tecnologia blockchain che permette di registrare ogni step del processo produttivo in modo immutabile e lo rende visibile a tutti i nodi della rete.

Una dei pionieri dell'applicazione della blockchain al mondo della moda è la stilista Londinese Martine Jarlgaard che nel 2017, in collaborazione con la piattaforma blockchain Provenance², ha prodotto i primi capi d'abbigliamento con etichetta digitale. Tale etichetta, che può essere sotto forma di QRcode o dotata di tecnologia NFC, una volta scannerizzata mostra al cliente l'intera storia del prodotto, indicando per ogni step del processo produttivo la posizione geografica e i tempi di lavorazione.

Nello specifico gli attori di questa filiera produttiva sono: British alpaca Fashion Farm che alleva le alpaca ed effettua la tosatura, Two Rivers Mill che si occupa della filatura, Knitster LDN che effettua la lavorazione a maglia e Martine Jarlgaard che si occupa del design del capo e della lavorazione finale. Tali attori sono anche i nodi della blockchain attraverso la quale si trasferiscono token che rappresentano asset fisici come lana, filati, capi semilavorati, ecc. Tutte le transazioni sono registrate su blockchain e sono quindi immutabili e visibili ad ogni nodo. Il capo finito avrà poi una sua identità digitale che racchiude la storia del prodotto e sarà collegata ad un'etichetta grazie ad un QRcode o un tag NFC. La tecnologia blockchain unita al concetto di etichetta digitale riesce quindi a fornire al consumatore finale tutte le informazioni riguardanti le materie prime e le modalità di produzione ed a rispondere in questo modo alle sue crescenti richieste di trasparenza.

² Provenance withepaper (2015) Blockchain: the solution for transparency in product supply chains. <https://www.provenance.org/whitepaper>

- **ANTICONTRAFFAZIONE. CASO VECHAIN & BABYGHOST**

Tracciare tutti i passaggi della filiera produttiva permette inoltre di evitare il fenomeno della vendita di prodotti contraffatti, consentendo quindi ai produttori di proteggere il marchio e ai clienti di evitare frodi.

Combinando tecnologia blockchain con chip NFC il marchio di moda Babyghost in collaborazione con VeChain³ hanno creato un sistema di identità digitale che permette di accertarsi dell'autenticità del prodotto semplicemente scansionando il chip tramite un'applicazione. La soluzione fornita da VeChain consiste nell' incorporare durante la produzione degli abiti Babyghost dei chip RFID / NFC o etichettarli con codici QR ed assegnargli un ID VeChain univoco per tenere traccia dell'intero ciclo di vita del prodotto e registrare i dati essenziali. I dati di ogni fase saranno verificati da DNV GL, una terza parte indipendente ed infine caricati e archiviati sulla blockchain. Questo permette di garantire l'autenticità e l'immutabilità dei dati e creare fiducia tra le società a monte e a valle della filiera ed i clienti. Scansionando i chip o i QRcode tramite l'app VeChain Pro, i consumatori possono non solo verificare l'autenticità del prodotto ma anche interagire con il brand fornendo dei feedback con le proprie fotografie, video o messaggi personalizzati.

- **GESTIONE SNELLA DELLA SUPPLY CHAIN: CASO FAIZOD**

Con il termine *supply chain management* (SCM) si intende la gestione del flusso di informazioni, materie prime, componenti, semilavorati e prodotti finiti lungo la catena di distribuzione che va dal fornitore a monte fino al cliente finale. La gestione di questi flussi ed i rischi ad essi associati (*supply chain risk management*) è diventata sempre più importante negli anni soprattutto con l'aumentare della complessità di questi network dovuta a fenomeni come la globalizzazione e l'*outsourcing*.

³ VeChain: <https://www.vechain.com/solution/retail>

La gestione di questi flussi è quindi un'attività estremamente complessa che prevede numerose fasi e implica l'intervento di più persone ed entità spesso situate in luoghi diversi. Richiede inoltre l'assolvimento di formalità di natura amministrativa e normativa (consegne, importazioni, tracciabilità, fatturazioni, ecc.) per le quali è necessario un monitoraggio adeguato. Di fronte a questa complessità, accentuata da una mancanza di trasparenza all'interno delle organizzazioni, la blockchain si presenta come una vera opportunità per la digitalizzazione della *supply chain*. Per comprendere la complessità e l'eccessiva burocrazia del sistema attuale si può considerare ad esempio che per una spedizione di merci dalla Cina all'Europa sono coinvolti circa 30 organismi differenti che devono effettuare ispezioni e controlli che si basano ancora fondamentalmente sulla verifica manuale dei documenti cartacei. (Hussey, 2018)

La società **Faizod**⁴ si propone di risolvere i numerosi problemi causati da questa eccessiva burocrazia attraverso l'utilizzo della blockchain. Sfruttando la tecnologia blockchain e gli *smart contract* questa società tedesca ha creato una *Global supply chain* che si pone come obiettivo di interconnettere le singole *supply chain* dei vari attori del processo produttivo creando un'unica catena che mira a garantire il miglior utilizzo delle risorse globali. Tale soluzione presenta numerosi vantaggi:

- Accessibilità dei dati in tempo reale: tracciare in tempo reale tutti i passaggi lungo la filiera e poterli osservare su blockchain equivale ad avere una sorta di ERP integrato e globale che consente alle imprese di individuare e reagire ai colli di bottiglia in avvicinamento prima che si verifichino. Inoltre, questo fa sì che tutti gli attori utilizzino un sistema IT unico.

⁴Faizod: <https://faizod.com/blockchain-solutions/logistics-industry/further-research/global-supply-blockchain/>

- Automatizzazione delle attività: l'utilizzo di *smart contracts* permette di automatizzare e decentralizzare alcune attività consentendo di aumentare l'efficacia riducendo la burocrazia e il rischio di errori. Grazie ad una blockchain programmabile è possibile prevedere ad esempio l'esecuzione automatica dei pagamenti alla consegna delle merci. In caso di mancata ricezione di un ordine, allo stesso modo, è possibile avviare un processo automatico di gestione delle controversie.
- Affidabilità dei dati: il valore aggiunto offerto dalla blockchain è rappresentato proprio dalla sua inviolabilità dei dati e dalla valenza probante. Gli utenti non possono alterare la catena perché la rete è protetta e detenuta in modo congiunto da più soggetti e le informazioni contenute all'interno della rete sono considerate sicure e inattaccabili (Viry, 2019).
- **PROTEZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE NEL PROCESSO DI DESIGN: CASO BREINSTAIN**

La catena del valore non comprende solo la *supply chain* ma anche le fasi di progettazione e sviluppo prodotto. Poter tracciare e registrare in maniera immutabile anche gli step di queste fasi permette di garantire maggiore protezione in un settore come quello del fashion in cui le creazioni di moda godono di un minor grado di protezione ai sensi della legge sulla proprietà intellettuale rispetto al settore industriale e tecnologico.

La blockchain può essere sfruttata dai designer per creare una prova permanente ed inalterabile delle loro creazioni. Grazie ad una registrazione chiara e indiscutibile del processo di design si possono ottenere prove concrete nelle controversie in materia di copyright ed i diritti di proprietà intellettuale associati alla creazione possono essere rivendicati e applicati in modo affidabile. Il vantaggio principale dell'utilizzo di una blockchain pubblica rispetto ad un database privato è che la sequenza temporale del processo di progettazione è registrata su un'infrastruttura globale e decentralizzata, che rappresenta una prova molto più forte nei

procedimenti giudiziari. È importante sottolineare che la creazione di record su una blockchain pubblica non rende pubbliche le informazioni registrate. Pertanto, i designer non devono preoccuparsi che le loro creazioni diventino di pubblico dominio. La riservatezza non è compromessa perché, quando si registrano informazioni su blockchain, le uniche informazioni disponibile pubblicamente sono l'hash e *il timestamp*, che indica quando si è verificata la transazione.

Bernstein⁵ è una semplice app Web che registra gli asset IP sulla blockchain Bitcoin. Utilizzando Bernstein, le aziende di moda e designer possono rapidamente registrare su blockchain tutti gli step dei loro processi di progettazione, dalle prime bozze di idee, ai progetti completi ed esecutivi (compresi file CAD, modelli 3D, ecc). Ad ogni step del processo di design viene assegnato un certificato che può essere usato anche in accordi di riservatezza con partner commerciali e dipendenti. I certificati Bernstein sono legalmente riconosciuti in tutto il mondo e verificabili in modo indipendente da terze parti.

Bernstain offre quindi ai designers:

- un registro immutabile per l'intero processi di design;
- uno strumento comodo ed efficace per far valere i propri diritti;
- un deterrente per dipendenti e collaboratori sleali.

2) ACCESSO AL MERCATO

Il secondo macro-ambito di applicazione della tecnologia blockchain al settore della moda riguarda l'accesso al mercato inteso in un'accezione molto ampia. Tali applicazioni riguardano non solo i mezzi attraverso i quali i brand vendono sul mercato i proprio prodotti, come ad esempio l'utilizzo di marketplace, ma anche le modalità con cui raggiungono l'utente finale sfruttando l'influencer marketing e l'advertising digitale.

⁵ Bernstain. Blockchain applications for securing IP in fashion and design. <https://www.bernstein.io/fashion-design-blockchain>

Infine, vengono trattate le strategie con cui i brand una volta raggiunto il cliente lo fidelizzano. In tutti questi ambiti la tecnologia blockchain permette la disintermediazione, aumenta la fiducia tra le parti e garantisce maggiore sicurezza.

Categorie:

- **MARKETPLACE DECENTRALIZZATO. CASO OPENBAZAR**

Per marketplace decentralizzato si intende una piattaforma eCommerce operante su blockchain avente quindi le seguenti caratteristiche ed i seguenti vantaggi rispetto ad un marketplace centralizzato:

- Non ci sono intermediari che controllano gli scambi tra venditori e acquirenti, non esiste quindi una società che possiede la piattaforma e che trattiene commissioni dalle vendite.
- I termini dello scambio sono scritti tramite *smart contract*, sono perciò trasparenti ed immutabili, non possono cioè essere modificati come invece potrebbe avvenire nel caso di una piattaforma centralizzata dove la società proprietaria può modificare termini e condizioni a proprio piacimento.
- Non è possibile manomettere le transazioni: un'infrastruttura decentralizzata non può essere hackerata come invece può succedere nei marketplace centralizzati.
- I pagamenti sono diretti ed istantanei e avvengono tramite cryptocurrency quindi senza la necessità di un sistema di pagamento esterno che li gestisca.
- È un mercato globale e permanente che non può essere distrutto.
- Non sono richiesti all'utente dati personali sensibili come invece avviene nelle piattaforme centralizzate dove i dati degli utenti vengono spesso venduti a terze parti (Davies, 2019).

Openbazaar⁶ è uno dei primi e più famosi marketplace decentralizzati. Creato nel 2014 da un gruppo di sviluppatori durante un Bitcoin hackathon a Toronto, è stato successivamente rilevato da altri sviluppatori che hanno ricevuto in totale 12 milioni

⁶ Openbazaar : <https://openbazaar.org/>

di dollari di finanziamenti da diverse società di venture capitalist e investitori. In questa piattaforma vengono attualmente venduti beni fisici, come ad esempio vestiti e gioielli, ma anche digitali (musica, video, giochi) e addirittura servizi, come affitti a breve termine. È inoltre possibile acquistare sia merce nuova che usata. Ogni utente nella piattaforma possiede una chiave privata che utilizza per firmare le transazioni, crittografare i dati e renderli anonimi in quanto si tratta di un marketplace totalmente anonimo. Ciò che ha reso OpenBazaar così famoso è l'uso di conti deposito di garanzia. I contratti di garanzia richiedono la firma di entrambe le parti per confermare la ricezione dei beni acquistati. Solo quando entrambe le parti firmano, i fondi vengono rilasciati al venditore (Di Vita, 2018).

Come illustrato nel capitolo precedente, la fiducia nel sistema di vendita al dettaglio è un elemento fondamentale ed è legata soprattutto alla fiducia riposta nel marketplace in cui è stato compiuto un acquisto. Tale fenomeno spiega, ad esempio, perché Amazon è, di fatto, la prima scelta di un utente che si appresta a fare shopping online. Startup come OpenBazaar hanno sviluppato un marketplace in cui la fiducia nel sistema è assicurata dal sistema stesso delle catene di blocchi e dall'ampio utilizzo di *smart contract* e non richiede quindi all'utente di fidarsi di un intermediario *super partes* che controlli le transazioni.

- **GESTIONE DEI MECCANISMI DI REPUTATION NEGLI AQUISTI ONLINE. CASO INK PROTOCOL**

L'elemento alla base degli acquisti online è la fiducia nella controparte e questa dipende principalmente dalla reputazione di quest'ultima. Tale reputazione si costruisce principalmente attraverso il meccanismo delle recensioni e richiede un certo periodo di tempo. Nelle principali piattaforme trattandosi di marketplace centralizzato le recensioni non possono essere trasferite in un altro marketplace; ciò significa che se un venditore desidera vendere su un'altra piattaforma dovrà ricostruire da zero la sua reputazione.

Ink Protokol⁷ fornisce un protocollo che, grazie alla sua natura decentralizzata, permette ai venditori di portare con loro la propria reputazione per vendere su più mercati contemporaneamente o passare dall'uno all'altro senza doverla ricostruire da zero.

Tale protocollo è stato sviluppato nel 2018 da Listia, un mercato P2P per l'acquisto e la vendita di beni usati online. Ink permette di gestire sia la reputazione sia i pagamenti in maniera decentralizzata grazie all'utilizzo della blockchain Ethereum e dal token XNK, un token compatibile ERC20. Nello specifico, Ink aiuta gli utenti a inviare e ricevere pagamenti in modo sicuro nei mercati P2P guadagnando una reputazione pubblica per ogni transazione completata. Il sistema di reputazione utilizza la proof of payment. Dopo ogni transazione andata a buon fine su Ink, l'acquirente può lasciare un feedback per il venditore. Il feedback consiste in una valutazione e un commento sulla transazione, che vengono memorizzati come dati sulla blockchain di Ethereum. Il singolo feedback fa riferimento all'identificativo della transazione in cui il venditore è stato coinvolto e può essere visto da chiunque abbia accesso alla blockchain pubblica di Ethereum e allo *smart contract* di Ink. Qualsiasi persona o marketplace sarà quindi in grado di visualizzare la cronologia dei feedback di un determinato venditore per determinarne l'affidabilità prima di scegliere di acquistare da lui.

- **GESTIONE DEL MERCATO DEGLI INFLUENCER: CASO AQER**

Negli ultimi anni il processo di acquisto, in particolare per quanto riguarda vestiti ed accessori, è sempre più influenzato dalla figura dell'influencer. L'influencer marketing ha registrato un vero e proprio boom negli scorsi anni, sia in termini di grandezza del fenomeno sulle piattaforme social sia in termini di investimenti pubblicitari (Borreillo, 2019).

⁷ InkProtocol White paper (2017):

https://paywithink.com/wpcontent/uploads/2018/07/Ink_Protocol_Whitepaper_V9_Listia_Inc.pdf

Tuttavia, ci sono alcuni problemi che riguardano l'efficienza e la trasparenza del mercato degli influencer che possono essere risolti grazie alla tecnologia blockchain. Uno dei principali ostacoli che questo mercato deve affrontare riguarda l'eccessiva presenza di intermediari (manager o agenzie) coinvolti nel processo. Questo rappresenta una perdita per l'influencer che deve cedere una percentuale del suo compenso ed un aggravio dei costi non indifferente per il brand. Queste fee legate ai costi d'agenzia possono infatti arrivare fino al 30 % del costo della campagna pubblicitaria.

La Blockchain offre la possibilità di eliminare gli intermediari grazie all'utilizzo di *smart contract* che permettono di stabilire in modo trasparente i prezzi e termini del servizio senza la necessità di una terza parte. Secondo David Meerman Scott, autore di "The New Rules of Marketing e PR", "la tecnologia blockchain mostra la promessa di portare finalmente trasparenza per i marchi che lavorano con gli influencer". I contratti intelligenti basati su Blockchain possono anche essere utilizzati per impostare un sistema di deposito a garanzia sicuro, che aiuti a risolvere un ulteriore problema: il ritardo o il mancato pagamento degli influencer giustificato dall'insoddisfazione del cliente per il contenuto prodotto. Grazie agli *smart contract* è infatti possibile garantire agli influencer il pagamento in funzione dei risultati raggiunti (SocialMedia.Market., 2018).

Rendere più trasparente, efficiente e sicuro l'ecosistema dell'influencer marketing attraverso la blockchain è la missione di **AQER**⁸.

AQER è uno Smart Marketplace dedicato al Content Marketing; si tratta cioè di una piattaforma che sfrutta la tecnologia Blockchain e l'Intelligenza Artificiale per consentire ai creatori di contenuti e ai cercatori di contenuti di trovarsi l'un l'altro.

AQER permette ai Brand:

- di pagare campagne di content marketing con monete virtuali;

⁸ AQER : <https://aqer.tech/it/>

- di mettere in vendita (in cambio di monete virtuali) un proprio voucher, il cui guadagno permette di fare altre campagne gratuite e rendere popolare il prodotto nello stesso momento;
- di pagare correttamente il lavoro degli influencer grazie a un sistema di KPI che permette di verificare i risultati ottenuti e non spendere soldi inutilmente.

Gli influencer si iscrivono gratuitamente, ricevono un rating, monitorato poi ogni 12 ore, e ottenuto attraverso un algoritmo di Intelligenza Artificiale. Infine, uno *smart contract* consente loro non solo di assicurarsi il pagamento in funzione dei risultati raggiunti e certificati dalla piattaforma ma anche di far crescere il proprio rating facendo accordi di collaborazione con altri influencer che hanno rating più alti.

- **GESTIONE DEL MERCATO DELL'ADVERTISING: CASO ADCHAIN**

Le catene di approvvigionamento pubblicitario sono al giorno d'oggi dominate da molti intermediari, a spese degli inserzionisti e degli editori. Applicare una tecnologia stabile, trasparente e distribuita come la blockchain al mercato *dell'internet advertising* potrebbe fornire trasparenza sulle intermediazioni e facilitare alcuni processi come:

- *Brand safety*: insieme delle pratiche per una corretta collocazione delle unit pubblicitarie di un marchio, evitando accostamenti a contenuti inopportuni che possano in qualche modo pregiudicare la reputazione del brand e l'efficacia del messaggio pubblicitario;
- negoziazione di acquisto-vendita di spazi pubblicitari;
- misurazione delle performance.

La startup **adChain** ha creato una soluzione che aiuta gli online *advertiser* a scegliere il sito web giusto per mettere la propria pubblicità online. Il sito web che dimostra di avere alta qualità sarà incluso in un registro (adChain Registry), con lo scopo di fornire agli inserzionisti un elenco di siti web che offrono spazi pubblicitari di alto livello per la pubblicazione di annunci. L'opportunità principale che questa soluzione

può portare al sistema attuale è permettere all'inserzionista di concentrare il proprio investimento solo su siti ad alto potenziale, evitando di spendere budget su quelli a basso interesse.

La piattaforma è basata su dei token, chiamati adToken (ADT) ed include quattro fasi principali:

- *Applying*: è la fase necessaria per aggiungere il sito al registro. Chiunque può applicare un dominio nel registro adChain. Viene solo richiesto un deposito minimo pagato in adToken e l'URL del dominio applicato.
- *Challenging*: un utente può sfidare qualcuno che vuole aggiungere un sito, la sfida è l'innescò per la fase di votazione.
- *Voting*: se un sito web viene sfidato da un utente, avrà inizio una fase di votazione e tutti gli utenti della community possono votare, al fine di supportare o opporsi alla registrazione del sito web nel registro. Per il voto si utilizzano gli adToken: 1 adToken vale come 1 voto. L'utente che vota il sito vincente verrà premiato con altri adToken.
- *Rewarding*: il *rewarding* è differenziato in base alla tipologia di utente:
 - *Applicant*: se la maggioranza vota per aggiungere il sito web al registro, il sito web verrà aggiunto al registro e il candidato verrà ricompensato, ma se la maggioranza della comunità vota per opporsi all'aggiunta di un sito Web, questo verrà rifiutato dal registro e dovrà pagare la ricompensa per i votanti.
 - *Challenger*: se a vincere è il gruppo contrario alla registrazione del sito, il challenger verrà ricompensato con adToken, se invece al contrario, il sito web verrà aggiunto al registro, e il challenger dovrà pagare il premio all'utente.
 - *Voter*: l'utente che ha votato la parte vincente riceve una ricompensa proporzionale al peso dei suoi voti sul totale degli stessi. Più token saranno utilizzati per votare la parte vincente, più grande sarà il monte ricompensa. Se il candidato vince la votazione, il premio viene pagato dal deposito minimo del challenger; se invece è lo sfidante a vincere, il premio viene pagato dal deposito minimo richiesto (IAB, 2018).

In questo modo adChain utilizza la blockchain e i *voting* token per offrire un servizio affidabile, trasparente agli online *advertiser* e al contempo remunera gli utenti che contribuiscono a fornire tale servizio.

- **GESTIONE DEI PROGRAMMI FEDELTA': CASO QUIBEE**

Le blockchain può rappresentare un aiuto concreto per i retailer che offrono tessere regalo (gift card) e programmi di fidelizzazione, per rendere questi sistemi meno costosi e più sicuri. Con il minor numero di intermediari necessari per elaborare l'emissione delle carte e le operazioni di vendita, il processo di acquisto e utilizzo delle carte regalo risulta più efficiente e conveniente. Allo stesso modo un sistema basato su blockchain aumenta la capacità di prevenire i tentativi di frode poiché permette di garantire la veridicità del titolare della carta in modo automatico e univoco, impedendo qualsiasi uso fraudolento di account indebitamente sottratti.

La società **QUIBEE**⁹ ha creato un sistema che permette ai brand di creare i propri *loyalty* token e analizzare le performance di questi programmi di fidelizzazione in tempo reale. Il punto di forza di tale sistema consiste nel fatto che la blockchain è totalmente trasparente per l'utente e per il brand, si parla infatti di sistema *plug&play*, cioè un sistema la cui integrazione è semplice, rapida e non richiede alcuna conoscenza riguardo la tecnologia blockchain.

QUIBEE consente inoltre all'utente di visualizzare diversi *loyalty* token di diversi brand in un unico *wallet* e scambiarli con altri utenti oppure venderli in cambio di FIAT o *cryptocurrencies*.

⁹QiiBee: <https://qiiBee.com/technology>

3) COINVOLGIMENTO DEL CLIENTE

La Blockchain ed in particolare l'utilizzo di token possono essere adottati come strumenti per incentivare gli utenti ad adottare determinati comportamenti come ad esempio la partecipazione nei processi di sviluppo prodotto o di finanziamento. Inoltre la blockchain può fornire un importante strumento di condivisione e trasmissione di dati non solo dall'impresa la cliente, come visto precedentemente, ma anche viceversa, dal cliente all'impresa.

Categorie:

- **COINVOLGIMENTO DEL CLIENTE NELLO SVILUPPO PRODOTTO. CASO FASHION COIN:**

L'industria della moda è stata per molti anni basata su gerarchie rigide: lo stilista crea il design che viene poi trasferito a un produttore che realizza l'abito ed infine viene coinvolto il marketing che si occupa della promozione, pubblicità e vendita finale del capo di abbigliamento. Tuttavia, uno dei principali trend degli ultimi anni nel mondo della moda riguarda una sempre maggiore coinvolgimento dell'utente nello sviluppo prodotto.

L'obiettivo della startup **Fashion coin**¹⁰ è creare un ecosistema peer-to-peer basato su blockchain in cui il cliente può connettersi direttamente con designer, stilista, fotografo, influencer e altri membri coinvolti nella produzione di abbigliamento. Tali clienti possono quindi svolgere un ruolo nel processo di creazione, promozione, determinazione del prezzo e persino investire nei primi progetti di un prodotto, il tutto mentre vengono incentivati tramite un token (FSHN) appositamente costruito. Fashion coin utilizza una piattaforma blockchain chiamata CO:IN (CO-creative innovation network) all'interno della quale l'utente può effettuare differenti tipologie di attività e che possono essere: pagamenti, acquisto di prodotti, votazioni e crowdfunding. Ogni utente possiede un Crypto Name che è l'equivalente della chiave pubblica di Ethereum o Bitcoin, ma a differenza di queste blockchain in cui questo indirizzo è molto lungo e

- ¹⁰ Fashioncoin: <https://coin.fashion/>

difficile da memorizzare, la blockchain CO: IN abbina a questo codice non leggibile un soprannome, Crypto Name, che è molto più facile e comodo per l'utente comune. Tale Crypto Name è dunque l'indirizzo di un Fashion Wallet che l'utente può utilizzare per inviare e ricevere token FSHN ma anche per scambiare altre criptovalute. Fashion coin fornisce molto di più rispetto che un semplice *wallet*: tale piattaforma mette in contatto i brand e gli utenti offrendo la possibilità non solo di acquistare/ vendere senza intermediari ma anche instaurare processi di co-design, co-promozione e co-valutazione attraverso delle votazioni effettuate tramite token.

- **COINVOLGIMENTO DEL CLIENTE NEL FINANZIAMENTO. CASO FASHION COIN**

Fashion coin consente inoltre ad ogni utente di creare valore attraverso la generazione di contenuti creativi e convertire questo valore in capitale attraverso l'emissione di propri token. Questo processo è reso possibile dalla DApp Crowdfunding Platform che permette di generare *smart contract* per raccogliere fondi per avviare un'attività o un progetto.

Ad esempio, un designer potrebbe voler raccogliere fondi per finanziare una nuova collezione. L'utente che desidera investire in questo progetto può accedere alla piattaforma e compilare un questionario in cui specifica che tipologia di remunerazione futura che si aspetta (dividendi, ricompensa sotto forma di prodotti, ecc). Da queste informazioni viene generato automaticamente il codice di uno *smart contract*, registrato su blockchain, ed il finanziamento effettuato si traduce nell'acquisto di token da parte dell'utente ai quali saranno associati un certo tipo di remunerazione.

- **CONDIVISIONE DEI DATI DAL CLIENTE. CASO ALESSANDRO GHERARDI & 1TRUEID**

In un'ottica di crescente customizzazione un ruolo fondamentale lo ricoprono i dati del cliente. La blockchain può fornire uno strumento utile a utenti e produttori per scambiarsi dati e costruire sinergie che portano evidenti vantaggi a entrambi. Un esempio in tal senso è rappresentato dalla azienda di **Alessandro Gherardi** che ha pensato di combinare la sua esperienza consolidata in 45 anni di attività nella produzione della classica camicia da uomo con la digitalizzazione, dando vita al primo caso italiano di implementazione della Blockchain in ambito Fashion. Nel 2017, Gherardi

si rivolse alla startup digitale **1Trueid**¹¹ (anch'essa italiana) per avviare il progetto definito "Su Misura Smart": un servizio innovativo che permette ai clienti di personalizzare le proprie camicie nei minimi dettagli e di usufruire dei vantaggi della tecnologia NFC 1TrueID, basata su etichette dotate di chip NFC. La soluzione di 1Trueid rende possibile la creazione e l'attribuzione di un'identità digitale a ciascun prodotto, rendendolo unico nel suo genere e tracciabile fin dalle prime fasi della sua realizzazione. Dopo aver cucito un tag NFC 1TrueID sotto l'etichetta del marchio il tag viene programmato, attraverso l'apposito dispositivo NFC writer, con l'inserimento dei dati specifici della singola camicia. Per consentire l'interazione diretta tra cliente e produttore, la società 1Trueid ha sviluppato inoltre un'applicazione per dispositivi mobile, chiamata "Su Misura". Mediante l'impiego della app e avvicinando lo smartphone all'etichetta dell'articolo, grazie alla tecnologia NFC, il cliente ha accesso ad ogni singolo dettaglio della produzione della sua camicia personalizzata, compresa la forma dei polsini, maniche e colletto. La presenza di un'etichetta digitale consente al cliente di conoscere la storia del prodotto ed essere certo non si tratti di prodotto contraffatto mentre l'utilizzo dell'applicazione "Su Misura" coinvolge maggiormente il consumatore instaurando un'interazione continua e diretta con il brand. Ciò permette di creare una nuova dimensione della *customer experience*, sia nella fase di acquisto che di post-vendita.

A beneficiare di grandi vantaggi è anche il produttore stesso, che può avere accesso non solo alle informazioni statistiche riguardanti le interazioni tra il consumatore e i propri prodotti, ma anche relative allo storico degli acquisti effettuati dai clienti e creare una scheda profilo del cliente per facilitare le future operazioni di vendita. La semplificazione dei processi riduce inoltre notevolmente i costi relativi alla gestione degli ordini, nell'ottica di un'ottimizzazione della performance aziendale. L'identificazione elettronica delle camicie a marchio Alessandro Gherardi consentirà infatti ad ogni rivenditore convenzionato di accedere, attraverso l'uso di smartphone e tablet, allo

¹¹ 1trueid White Paper (2017): https://www.whichplm.com/wp-content/uploads/2017/05/1trueid_White-Paper.pdf

storico degli ordini di ogni singolo cliente, ai dati tecnici e ad ogni altro dettaglio utile per poi riprogrammare in maniera completamente digitalizzata il riordino successivo (Valentini, 2018).

3.2.2 Valutazione del livello di maturità

Nel paragrafo precedente sono stati presentati i 3 ambiti di applicazione della tecnologia blockchain al settore fashion in ordine crescente di maturità. Il livello di maturità è stato valutato in base al numero di casi pienamente operativi presenti in ciascuna categoria. La seguente tabella riporta le varie categorie, il numero dei casi appartenenti ad ogni categoria, il numero di casi pienamente operativi specifici dell'industria del fashion e non specifici (inter-settoriali) ed il livello di maturità attribuito secondo il seguente criterio

- ALTO: attualmente presente nel settore della moda. Sono presenti numerosi casi pienamente operativi, alcuni di essi specifici dell'industria del fashion.
- MEDIO: potenzialmente rilevante per il settore della moda. Sono presenti alcuni casi pienamente operativi, per lo più attivi in vari settori e non specificatamente in quello della moda.
- BASSO: applicazioni emergenti. Sono presenti pochi casi, di cui la maggior parte sono ancora in una fase di sviluppo e non riguardano specificatamente il settore della moda.

TABLE 1- ANALISI DEL LIVELLO DI MATURITÀ DELLE VARIE CATEGORIE DI APPLICAZIONE DELLA BLOCKCHAIN

AMBITO DI APPLICAZIONE	CATEGORIA	N° CASI	N° CASI OPERATIVI NEL FASHION	N° CASI OPERTIVI INTER-SETTORIALI	LIVELLO DI MATURITA
GESTIONE DELLA VALUE CHAIN	TRACCIABILITA'	10	3	6	ALTO
	ANTICONTRAFFAZIONE	14	2	10	ALTO

	GESTIONE SNELLA DELLA SUPPLY CHAIN	8	0	7	MEDIO
	PROTEZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE NEL PROCESSO DI DESIGN	2	0	1	BASSO
ACCESSO AL MERCATO	MARKETPLACE DECENTRALIZZATO	4	0	3	MEDIO
	GESTIONE DEI MECCANISMI DI REPUTATION NEGLI ACQUISTI ONLINE	3	0	3	MEDIO
	GESTIONE DEL MERCATO DEGLI INFLUENCER	3	0	3	MEDIO
	GESTIONE DEL MERCATO DELL'ADVERTISING DIGITALE	1	0	1	BASSO
	GESTIONE DEI PROGRAMMI FEDELTA'	2	0	2	BASSO
	CONVOLGIMENTO CLIENTE	COINVOLGIMENTO CLIENTE NELLO SVILUPPO PRODOTTO	3	0	1
	COINVOLGIMENTO CLIENTE NEL FINANZIAMENTI	3	0	1	BASSO
	CONDIVISIONE DATI DEL CLIENTE	2	2	0	MEDIO

L'elenco completo di tutti i casi analizzati, con una breve spiegazione, la categoria di appartenenza ed il livello di sviluppo è presentato nelle tabelle in appendice.

3.2.3 Tipologia di azienda Fashion interessata

Per completare l'analisi ho esaminato le diverse tipologie di aziende presenti nel settore fashion domandandomi quali tra loro potrebbero essere più interessate alle opportunità offerte dalla blockchain. Le tipologie di azienda prese in considerazione che, secondo una personale valutazione, potrebbero essere interessate all'utilizzo della blockchain sono:

- Grandi imprese del lusso (Prada, Armani, ecc) o premium brands (Adidas, Nike etc): imprese multinazionali diffuse in tutto il mondo che offrono prodotti di qualità alta o medio-alta a prezzi elevati.
- Imprese fast-fashion (Zara, H&M, ecc): imprese multinazionali che offrono prodotti di scarsa qualità ma con un frequente ricambio di collezioni e ad un prezzo molto basso.
- Piccole imprese "challengers": piccole imprese, spesso presenti in un territorio ristretto, che offrono prodotti allineati alle recenti richieste dei clienti, in particolare in termini di sostenibilità e personalizzazione del prodotto.

La terza categoria è stata definita nel report di Mckynsey "The State of the Fashion Report, 2019" mentre le prime 2 categorie comprendono i brand definiti "super winners" (cioè le 20 principali aziende per fatturato presenti nell'industria del fashion) elencate nel global fashion index presente nel medesimo report (McKinsey, 2019).

A seconda della tipologia, le imprese possono essere interessate maggiormente ad un ambito di applicazione della tecnologia blockchain rispetto che ad un altro. In particolare, la prima categoria di imprese può trarre vantaggio da molte opportunità offerte dalla blockchain, soprattutto per quanto riguarda l'ambito definito come "gestione della value chain": la blockchain può infatti essere uno strumento utile sia per gestire le complesse catene di fornitura ma anche per proteggere il brand dalla diffusione di prodotti contraffatti. Inoltre, può rappresentare uno strumento utile,

soprattutto per l'impresie del lusso operanti nell'alta moda, per difendere l'originalità dei propri design con strumenti di protezione e gestione della proprietà intellettuale. Infine, tali imprese potrebbero essere interessate ad un maggiore coinvolgimento del cliente in particolare per quanto riguarda il processo di sviluppo prodotto o per la condivisione e scambio di dati con quest'ultimo. In questo caso la blockchain consentirebbe loro di offrire prodotti sempre più in linea con le richieste del cliente.

Anche le imprese *fast fashion* potrebbero essere particolarmente interessate ad una gestione più snella della *supply chain* attraverso applicazioni che permettono di ridurre la burocrazia e facilitare i flussi logistici provenienti dai paesi con manodopera a basso costo dove avviene la produzione. Essendo la velocità ed il continuo ricambio di collezioni il punto chiave di tali aziende, un sistema come la blockchain che mette in contatto tutti gli attori del network, permettendo la condivisione dei dati in tempo reale e l'automatizzazione di alcune procedure burocratiche tramite uso di *smart contract*, potrebbe risultare una strategia vincente.

Inoltre, sia i brand premium che le imprese *fast fashion* potrebbero sfruttare le applicazioni riguardanti l'accesso al mercato ed in particolare ciò che concerne la gestione dei programmi fedeltà.

Per quanto riguarda le imprese "challenger", esse potrebbero sfruttare la blockchain per fornire maggior trasparenza sulla filiera, mostrando al cliente il proprio interesse riguardo alla sostenibilità etica e ambientale dei processi produttivi. Un ulteriore ambito di applicazione che potrebbe interessare queste imprese riguarda l'accesso al mercato. La presenza di marketplace decentralizzati, meccanismi per la gestione dell'advertising e del mercato dei micro influencer, sono tutte opportunità per piccole imprese di emergere senza dover sostenere costi elevati, eliminando gli intermediari e raggiungendo il cliente in maniera più diretta. Infine, tali imprese potrebbero utilizzare la blockchain per fornire prodotti sempre più personalizzati ed in linea con le richieste del cliente.

Capitolo 4 - Caso studio: Applicazione della tecnologia blockchain ad un'impresa operante nel mercato della seconda mano

4.1 Introduzione

Dopo essermi focalizzata, nei capitoli precedenti, sulla tecnologia blockchain, sui problemi del fashion e su iniziative già in atto che provassero ad esplorarne l'intersezione, nella seconda parte della tesi l'attenzione si è spostata su come valorizzare la conoscenza generata nei primi mesi di lavoro all'interno di un caso aziendale concreto, non nativo del mondo blockchain, per esplorare un possibile percorso di evoluzione/migrazione. Durante il periodo di tirocinio presso LINKS Foundation mi è stato possibile entrare in contatto con una realtà che opera nell'ambito fashion e in particolare si focalizza sul mercato della seconda mano. L'azienda si chiama Armadio Verde ed offre una piattaforma online per lo scambio di vestiti usati. Nel seguente capitolo, dopo aver illustrato l'importanza dell'economia dell'usato come parte dell'economia circolare, verranno presentate delle possibili proposte su come modificare il modello attuale di Armadio Verde andando a sfruttare la blockchain per accrescere il business in un'ottica di sostenibilità ambientale e di *circular economy*.

4.2 Importanza e diffusione del mercato della seconda mano

Secondo lo studio dell'Osservatorio Second Hand Economy 2018 condotto da Doxa per Subito, piattaforma italiana per vendere e comprare con oltre 11 milioni di utenti unici mensili, in Italia la *second hand economy* ha raggiunto i 23 miliardi di euro pari all'1,3% del prodotto interno lordo. L'economia dell'usato è cresciuta del 28% negli ultimi cinque anni, spinta in gran parte dal digitale. Il valore generato dalla compravendita sui canali on line pesa per il 43%, pari a un valore di 9,8 miliardi di euro (+81% sul 2014). Ciò conferma che la progressiva digitalizzazione del Paese e un uso sempre più massiccio di

smartphone e tablet sta facendo spostare le modalità di acquisto degli italiani sempre più verso l'online anche per quanto riguarda l'usato. Tale studio sottolinea inoltre come cresce sempre di più l'importanza dell'aspetto valoriale nella decisione di fare second hand, a conferma ancora una volta che i consumatori vogliono fare scelte consapevoli, contribuendo a una crescita sostenibile che porti vantaggi non solo a livello personale, ma anche a livello ambientale ed etico. Comprare e vendere usato si conferma infatti al quarto posto tra i comportamenti sostenibili più diffusi degli italiani (50%), subito dopo la raccolta differenziata (95%), l'acquisto di lampadine a Led (78%) e prodotti a chilometro 0 (55%) (Maccaferri, 2019).

Anche il mercato della moda si sta avvicinando sempre di più al second hand ed al concetto di moda circolare. Vestiaire Collective, marketplace del fashion di lusso second hand attivo in 50 Paesi con oltre 8 milioni di membri e un catalogo di 600mila articoli, ha recentemente condotto una ricerca in 10 tra i suoi mercati più importanti per indagare la consapevolezza e il comportamento verso la moda circolare. Da tale indagine risulta che in Italia l'85% delle persone credono nell'importanza della sostenibilità in questo settore. Solamente il 5% degli italiani ha risposto che non pratica alcuna forma di *circular fashion*. Quasi due terzi hanno provato a rivendere abiti, scarpe o accessori. Il tempo di permanenza di un capo nell'armadio è velocissimo: quasi la metà dichiara infatti di indossare un articolo meno di 10 volte prima di rivenderlo. Da tale indagine risulta inoltre che gli utenti italiani sono quelli che vendono più prodotti, con una media annua di 7,5 pezzi ciascuno e un guadagno medio di 2.000 euro l'anno, il più alto d'Europa, dove la media, invece, è di 1.500 euro (Maconi, 2019).

A livello mondiale una fotografia aggiornata su questo mercato in rapida espansione arriva dal Resale report 2019 di ThredUp, piattaforma americana che vende moda di seconda mano. Secondo tale report nel 2028 il mercato dell'usato varrà più di quello del fast fashion: 64 miliardi per il primo e 44 miliardi per il secondo; un vero e proprio ribaltamento di posizione rispetto a 20 anni prima (cioè 11 anni fa) quando il second hand valeva 9 miliardi e il fast fashion più del doppio, 21 miliardi di dollari. A rendere sempre più appetibili l'acquisto e la rivendita di prodotti di lusso sono due fattori: il primo sono i social, che impongono look sempre aggiornati e cool, presupponendo quindi una possibilità di spesa che molti, specialmente i giovanissimi, non hanno. Da qui,

l'idea di vendere ciò che si è acquistato e investire quanto ricavato o in un altro capo nuovo (da immettere successivamente sul mercato, in tempi brevi) o in un capo o accessorio usato. Inoltre, secondo tale report il 74% dei giovani dai 18 ai 29 anni preferisce acquistare da brand sostenibili. Questo porta al secondo fattore che incide in positivo sugli acquisti second hand: l'attenzione all'ambiente che spinge a comprare prodotti usati per evitare eccessi di acquisti (magari senza che vi sia un utilizzo effettivo) e, di conseguenza, sovrapproduzioni poco ecologiche (Thred up, 2019). La spinta arriva quindi soprattutto dai più giovani: negli Usa il 37% degli esponenti della Generazione Z (sotto i 24 anni) ha comprato o comprerà entro la fine dell'anno un capo o un accessorio di seconda mano (nel 2017 la percentuale era del 26%) (Casadei, 2019).

4.3 Armadio Verde:

4.3.1 Modello attuale (as is)

Armadio Verde è la prima community on-line in Italia nata per lo scambio di vestiti per bambini (0-16 anni) e poi ampliata agli abiti per adulti. Il funzionamento del modello è molto semplice e si basa sul principio dello scambio di abiti. Chiunque, dopo essersi registrato sul sito Armadio Verde, può prenotare il ritiro dei propri vestiti che non utilizza più. I vestiti devono essere in buono stato e devono essere lavati e riposti in uno scatolone. A questo punto Armadio Verde si occupa gratuitamente del ritiro direttamente all'indirizzo indicato. In seguito, uno staff specializzato di Armadio Verde controlla e verifica le condizioni degli abiti ricevuti, per ogni vestito approvato viene creata la scheda del prodotto contenente informazioni su marca, taglia, misure e composizione. Successivamente viene fotografato e pubblicato online. Il cliente che lo ha inviato guadagna subito il corrispondente credito in stelline (la moneta di scambio sulla piattaforma). Con le stelline ottenute il cliente può acquistare altri vestiti aggiungendo solo pochi euro a capo. La scelta di un nuovo vestito avviene direttamente on line sul sito di Armadio Verde, all'interno di un catalogo quotidianamente aggiornato con centinaia di articoli. I vestiti che per diverse ragioni non possono essere pubblicati sulla piattaforma on line vengono donati da Armadio Verde a Onlus certificate che li

distribuiscono ai più bisognosi, a meno che il cliente non ne richieda la restituzione a casa.

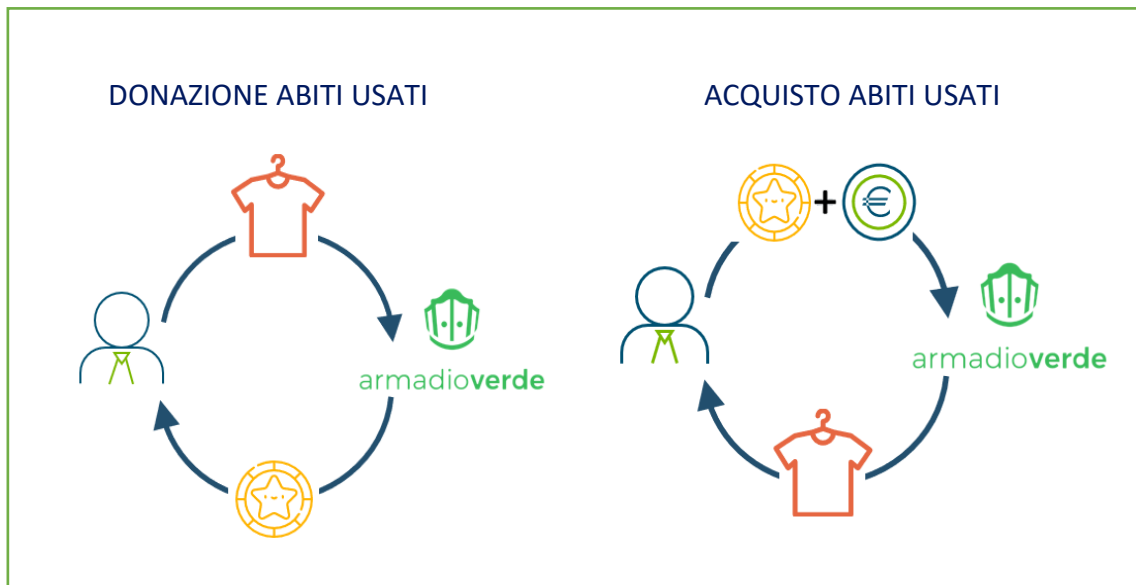


FIGURA 6. MODELLO ATTUALE ARMADIO VERDE (AS IS)

4.3.2 Storia, crescita e obiettivi futuri

Armadio Verde è nata nel 2012 con veri negozi che servivano da punti di raccolta e scambio ed è poi passata solo online nel 2015, quando ha chiuso con successo un round d'investimenti raccogliendo 1,3 milioni di euro. L'azienda è oggi capitalizzata dai più importanti fondi di investimento italiani ed ha ricevuto fondi per un totale di 3,8 milioni di euro. Conta un team di circa 50 persone, divise tra gli uffici di Milano e il magazzino di Genova (Crunchbase, 2019).

Il successo iniziale di questa piattaforma è dovuto all'abilità dei suoi fondatori che hanno saputo riconoscere un crescente bisogno e soddisfarlo. Infatti, solo in Italia ogni anno 4 milioni di mamme hanno necessità di rinnovare il guardaroba dei propri bambini. Ben 5,5 milioni di bambini tra 0 e 10 anni rinnovano il loro guardaroba durante il cambio di stagione e 500mila bebè vengono cambiati continuamente durante i primi 18 mesi. Il 74% delle mamme utilizza il web come la miglior soluzione per trovare spunti e informazioni per i loro acquisti. Questo fa sì che il *fashion for kids* rappresenti il 10% del mercato fashion eCommerce in Europa, per un giro d'affari stimato in 6-8 miliardi di euro (Desando, 2016). Il modello Armadio Verde è in forte crescita, a dimostrazione

dell'interesse nazionale per il modello sharing: sono stati 9.000 i capi scambiati dalla piattaforma nel 2015, nel 2017 sono stati più di 100.000 il totale tra i vestiti ricevuti e quelli spediti e la stima è che saranno più di 500.000 nel 2019 (Storie di Economia Circolare, 2019). Questa crescita è dovuta anche all'estensione del modello, permettendo lo scambio, non solo di vestiti 0-16 anni, ma anche abiti da donna (introdotti nel marzo 2018) e da uomo (giugno 2019). Sempre nel 2019 sono aumentate le categorie merceologiche scambiate comprendendo oltre ai vestiti anche borse e scarpe.

L'attività di Armadio Verde si inserisce molto bene in un contesto di economia circolare: allungando il ciclo di vita degli abiti riduce la produzione di rifiuti e di nuovo tessuto. Queste esternalità positive prodotte sull'ambiente, unite ai benefici sociali derivanti dai vestiti non riutilizzabili che vengono devoluti in beneficenza (circa 300 al giorno), fanno sì che tale azienda possa aspirare a diventare la prima B Corp in Italia nel settore Fashion. Le B Corp, o B Corporation, sono aziende che stanno riscrivendo il modo di fare impresa: questo perché la loro attività economica crea un impatto positivo su persone e ambiente. Lavorando in maniera responsabile, sostenibile e trasparente tali società perseguono uno scopo più alto del solo guadagno. Le migliaia di B Corp e le 70.000 aziende che ne usano gli strumenti, in 150 settori e 60 paesi, rappresentano una soluzione concreta e positiva che crea valore sia per gli azionisti che per tutti gli stakeholder. In Italia oggi si contano oltre 85 B Corp (The B book. I grande libro delle B Corp italiane, 2019).



FIGURA 7. LE B CORP ITALIANE PER SETTORE (THE B BOOK. I GRANDE LIBRO DELLE B CORP ITALIANE, 2019)

Il movimento delle B Corp ha inoltre sviluppato una innovativa forma giuridica di impresa, la società Benefit: l'Italia è stato il secondo paese al mondo, dopo gli Stati Uniti, che nel 2016 ha introdotto questo tipo di società. Questa nuova forma di impresa for profit fissa nel proprio statuto l'impegno a condurre un'attività economica agendo in modo da portare benessere ad ambiente e persone ma si differenzia da una B corp per la responsabilità dei suoi amministratori nel rispettare gli obblighi assunti verso le finalità sociali stabilite. Questo tipo di società è già stato adottato da oltre 300 aziende italiane.

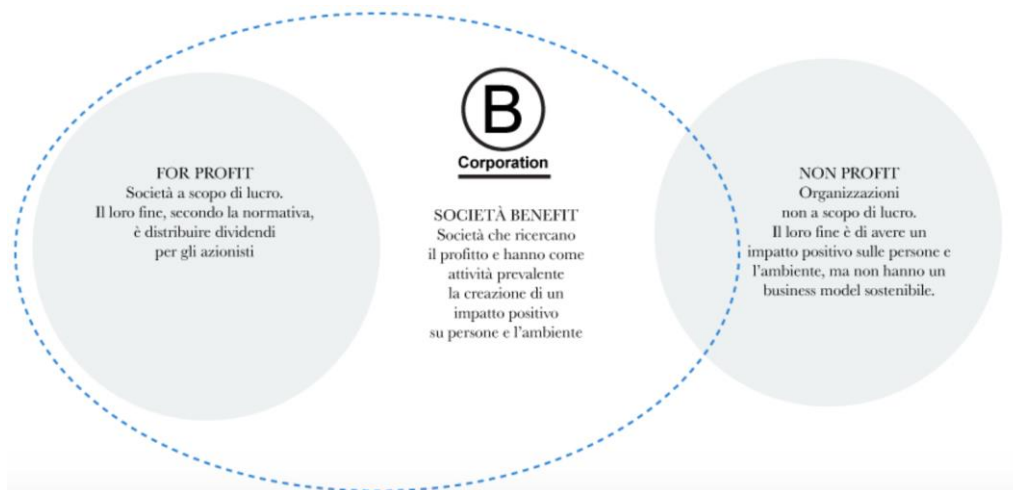


FIGURA 8. SOCIETÀ BENEFIT (SOCIETÀ BENEFIT, 2019)

Diventare una Benefit corporation permette di differenziarsi sul mercato, essere incentivati a misurare e migliorare le proprie performance, attrarre investitori, ma soprattutto guidare il cambiamento facendo parte di un movimento globale di leader che condividono gli stessi valori. Per diventare una B Corp è necessario misurare le proprie performance aziendali andando a quantificare il valore che l'azienda sta creando per la società. Per farlo si può utilizzare il B Impact Assessment uno strumento facile e gratuito che va ad assegnare un punteggio alle performance aziendali, se si ottiene un certo punteggio sarà poi necessario farlo validare da un ente certificatore e procedere poi con la firma di Dichiarazione di Interdipendenza delle B Corp diventando a tutti gli effetti una B Corp (La Certificazione B Corp in Italia, 2019).

Come vedremo in seguito la blockchain potrebbe aiutare Armadio verde a guadagnare la certificazione di B corporation permettendole di quantificare in maniera esatta i

benefici offerti dal riuso in termini di riduzione dell’impatto ambientale. Oltre ai benefici ambientali offerti dal modello Armadio Verde, di pari importanza ci sono i profitti. Armadio Verde è una società in forte crescita e come obiettivo principale punta ad accrescere ulteriormente il proprio business aumentando la propria community. In seguito, verrà illustrato come la blockchain può rappresentare uno strumento efficace per avvicinare nuovi utenti alla piattaforma ed incentivare la donazione e l’acquisto di abiti usati aumentando il giro d’affari e i profitti dell’impresa. La blockchain potrà infine essere utile nel creare maggiore fiducia tra gli utenti riguardo il buono stato, la provenienza e l’originalità della merce che vanno ad acquistare sulla piattaforma.

4.3.3 Modifiche proposte (to be)

Nei seguenti paragrafi saranno illustrate 3 possibili modifiche da apportare al modello che permettono, sfruttando la blockchain, di andare a:

- coinvolgere il cliente nel processo di compensazione dell’impatto ambientale della produzione di abiti e incentivarlo tramite l’utilizzo di token ad alimentare il riuso;
- introdurre nel sistema prodotti dotati di etichetta digitale e coinvolgere il produttore nel processo di quantificazione dell’impatto ambientale della produzione e nel riciclo di tessuto;
- utilizzare i canali social in maniera più efficace ed efficiente per accrescere la propria community.

4.3.3.1 Proposta di introduzione di token CO2 e discount token nel processo di acquisto e donazione di abiti usati

INTRODUZIONE

Come affermato nel report “A new textile economy: Redesigning fashion’s future” nel sistema attuale l’impatto ambientale di ciascun prodotto è difficile da determinare e la sua impronta di carbonio non viene calcolata nel prezzo. Ciò significa che per i consumatori vi sono incentivi insufficienti ad acquistare prodotti con una bassa

impronta di carbonio e scarsi vantaggi economici per le società a vendere prodotti low carbon (Ellen MacArthur Foundation, 2017). A partire da tale considerazione, la mia proposta su come modificare il processo di acquisto e vendita di abiti usati sulla piattaforma presa in esame si basa sull'idea di incorporare nel prezzo di vendita una quota destinata a compensare l'impatto ambientale della produzione di quell'abito. Più specificatamente l'utente che va ad acquistare un determinato prodotto su tale piattaforma pagherà, oltre ad un certo prezzo in euro, anche un certo numero di token che rappresentano appunto l'emissione di CO₂ associata alla produzione di quel vestito. Questi token sono degli asset-backed token cioè token dietro ai quali c'è un asset digitale, in questo caso l'asset digitale che si trasferisce è una frazione di credito di carbonio.

Un credito di carbonio o carbon credit è un certificato negoziabile, ovvero un titolo equivalente ad una tonnellata di CO₂ non emessa o assorbita grazie ad un progetto di tutela ambientale realizzato con lo scopo di ridurre o riassorbire le emissioni globali di CO₂ e altri gas ad effetto serra (Rete Clima, 2019). L'accordo di Kyoto del 2005 e i successivi sviluppi hanno portato a definire e regolamentare il cosiddetto "carbon trading", il mercato dei crediti. Il protocollo di Kyoto vincola le emissioni ad un tetto massimo e consente ad ogni Stato di assegnare ad aziende e industrie un determinato numero di quote di anidride carbonica: veri e propri permessi ad emettere gas serra nell'atmosfera entro certi limiti, pena pesanti sanzioni. In questo mercato le imprese virtuose che riescono a ridurre le proprie emissioni di CO₂ possono vendere i propri crediti di carbonio alle imprese che invece sfiorano il tetto massimo e che, per evitare sanzioni, sono quindi costrette a comprare crediti di carbonio.

Oltre a tale **mercato regolamentato** esiste un secondo mercato, detto **volontario** accessibile ad aziende che non sarebbero costrette a compravendere le quote perché all'interno dei parametri di emissione, ma che desiderano comunque compensare il proprio impatto ambientale. Tale mercato coinvolge piccoli e medi emettitori che comprano crediti di carbonio direttamente da chi li "produce" cioè progetti di tutela ambientale e climatica spesso realizzati in Paesi in via di sviluppo. In quest'ottica acquistare un credito di carbonio significa finanziare e supportare dei progetti ad impatto positivo che concorrono al raggiungimento degli obiettivi internazionali di

sviluppo sostenibile e che contribuiscano attivamente al miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali garantendo benefici sociali, economici ed ambientali su scala globale. Esempi di tali progetti riguardano progetti agroforestali, progetti di efficienza energetica, energie rinnovabili etc. Secondo uno studio che ha preso in esame le organizzazioni Italiane impegnate in progetti agroforestali che generano crediti di carbonio, siano essi realizzati in Italia o all'estero, le tonnellate di CO₂ scambiate nel 2017 sono state circa 50.000 con un prezzo medio di 37 euro/ tonnellata. Tale mercato volontario ha registrato negli ultimi anni un andamento di prezzo e di volume presentato in figura (Nucleo Monitoraggio Carbonio, 2018).

Andamento storico del Mercato

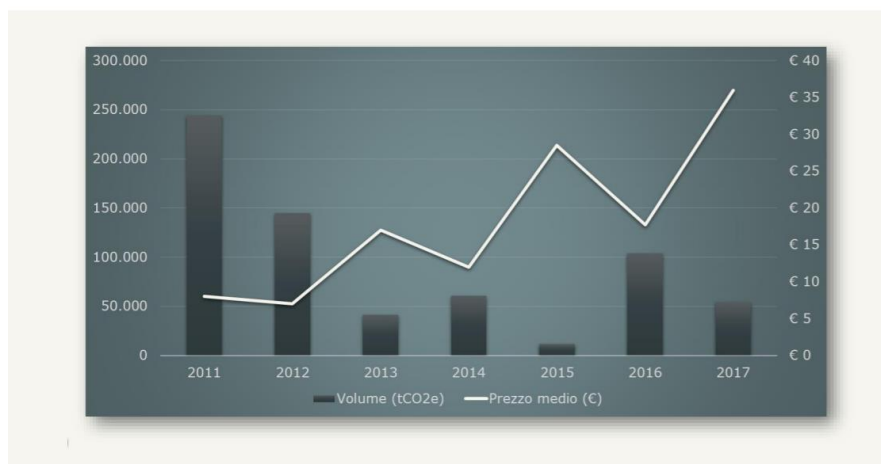


FIGURA 9. ANDAMENTO DEL MERCATO FORESTALE DEI CREDITI DI CARBONIO IN ITALIA (NUCLEO MONITORAGGIO CARBONIO, 2018)

Una particolare tipologia di mercati volontari è quella dei **mercati volontari locali** caratterizzati dalla vicinanza geografica di chi acquista e chi vende i crediti di carbonio. La scelta di operare su scala locale consente di conseguire dei benefici ambientali negli stessi territori in cui si registrano le emissioni di gas serra, ciò si differenzia dagli altri sistemi di mercato che operano invece su scala mondiale promuovendo la compensazione delle emissioni tramite meccanismi che incidono globalmente. Un esempio in tal senso è rappresentato dal progetto pilota Carbomark, avviato nel 2009, che ha permesso di creare 2 mercati locali in Veneto e Friuli Venezia Giulia. Nel 2013 al termine del progetto hanno aderito al Mercato Carbomark 21 aziende private, in qualità

di "acquirenti" e 27 proprietari forestali (pubblici), in qualità di "venditori". Gli ultimi dati, risalenti al 2017, registrano oltre 660 tonnellate di CO₂ vendute sul mercato Carbomark (Ministero dell'Ambiente, 2019).

MODELLO PROPOSTO

Nel modello proposto ogni prodotto venduto sulla piattaforma avrà associato un certo prezzo + numero di **token CO₂**. Ogni token rappresenta 1 kg di CO₂ emessa per la produzione di quell'abito, sarà quindi associato ad 1/1000 di carbon credit (essendo 1 carbon credit = 1 tonnellata di CO₂ assorbita). Ad esempio, se per la produzione di una t-shirt si emettono 7 kg di CO₂, tale t-shirt sarà in vendita sulla piattaforma al suo prezzo + 7 token CO₂.

Questi token vengono conati da Armadio Verde dopo aver acquistato i carbon credit corrispondenti sul mercato volontario. L'utente nel momento dell'acquisto versa quindi, oltre al prezzo di vendita, una quota aggiuntiva per compensare l'impatto ambientale della produzione di quel vestito e con tale quota Armadio Verde acquista i carbon credits corrispondenti e conia i token CO₂. In alternativa potrebbe essere che l'utente non debba versare questa quota aggiuntiva perché possiede già i token CO₂, in questo caso pagherà ad Armadio Verde il prezzo + i token CO₂ necessari. Tali token possono essere infatti guadagnati dall'utente donando abiti usati. Quando un cliente decide di inviare un vestito che non usa più ad Armadio Verde, sta donando una seconda vita all'abito, permettendo che venga riutilizzato da altri. Nel momento in cui qualcuno acquista tramite la piattaforma quell'abito si evita che un vestito analogo venga prodotto, evitando quindi emissioni di CO₂. Per tale ragione chi lo ha donato riceve un quantitativo di token corrispettivi alla CO₂ necessaria per produrlo. Riceverà cioè lo stesso numero di token versati da chi acquista.

Per stabilire il numero di token da associare ad un certo prodotto è necessario effettuare una stima approssimativa sulla sua impronta di carbonio. Per effettuare tale stima esistono degli strumenti come ad esempio il database *IMPACTS*[®]. Tale database elaborato da ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) raggruppa secondo degli indicatori precisi (esaurimento delle risorse non rinnovabili, gas

a effetto serra, ecotossicità acquatica e acidificazione) i dati sull'impatto ambientale di tutto quello che concerne la produzione e il consumo di un prodotto finito: l'elettricità, il calore, l'acciaio, i tessuti, la plastica, i trasporti, i componenti dell'imballaggio, etc., per i principali prodotti di largo consumo venduti in Francia. Sono inoltre disponibili diversi strumenti di calcolo (uno tra questi Bilan Produit®) complementari al Database IMPACTS® che permettono di calcolare gli impatti ambientali di prodotti di diverso tipo (televisori, scarpe). Il Database IMPACTS® definisce anche le regole per il calcolo dell'impatto ambientale di prodotti finiti per le grandi categorie come l'abbigliamento, i mobili, l'alimentazione, i detersivi, i cosmetici, sulla base delle informazioni fornite dagli industriali (Terra nuova, 2014).

Oltre a questo database ci sono altri strumenti che quantificano l'impatto ambientale, ad esempio sulla piattaforma sviluppata da Subito dedicata agli effetti dell'usato si può scoprire quanto si risparmia in CO₂ per gli oggetti più comprati e venduti. Secondo l'indagine, realizzata da Subito insieme all'Istituto Svedese di Ricerca Ambientale (IVL) la CO₂ risparmiata dall'acquisto di una t-shirt usata è 7,2 chili di CO₂, un paio di jeans usati permette di risparmiare 33,4 chili di anidride carbonica, mentre un paio di sneakers 13,6 chili (Subito, 2019).

Utilizzando questi strumenti Armadio Verde sarà in grado di associare ad ogni categoria di prodotto (definita dalla tipologia di abito e dal tessuto di cui è fatto) una stima della CO₂ emessa nella produzione.

Chi dona ad Armadio Verde abiti usati riceve oltre ai token CO₂ anche un'altra tipologia di token, chiamati **discount token**, che rappresentano uno sconto su acquisti futuri. Tali discount token si sostituiscono alle stelline del modello precedente ma sostanzialmente hanno lo stesso significato, servono cioè a tenere conto del valore economico dei capi donati. In questo modo la logica di business di Armadio Verde non cambia ma la presenza di discount token permette al cliente di visualizzare in maniera più immediata il beneficio economico ottenuto dalla donazione di vestiti usati. Ogni discount token corrisponde infatti ad uno sconto di 1 €.

Inoltre, il fatto che si tratti di token che girano su blockchain e non semplici stelline permette lo scambio p2p tra 2 utenti. Si rende possibile cioè agli utenti che fanno parte

della community di Armadio Verde comprare e vendere sconti con evidenti vantaggi per l'utente che verranno approfonditi in seguito.

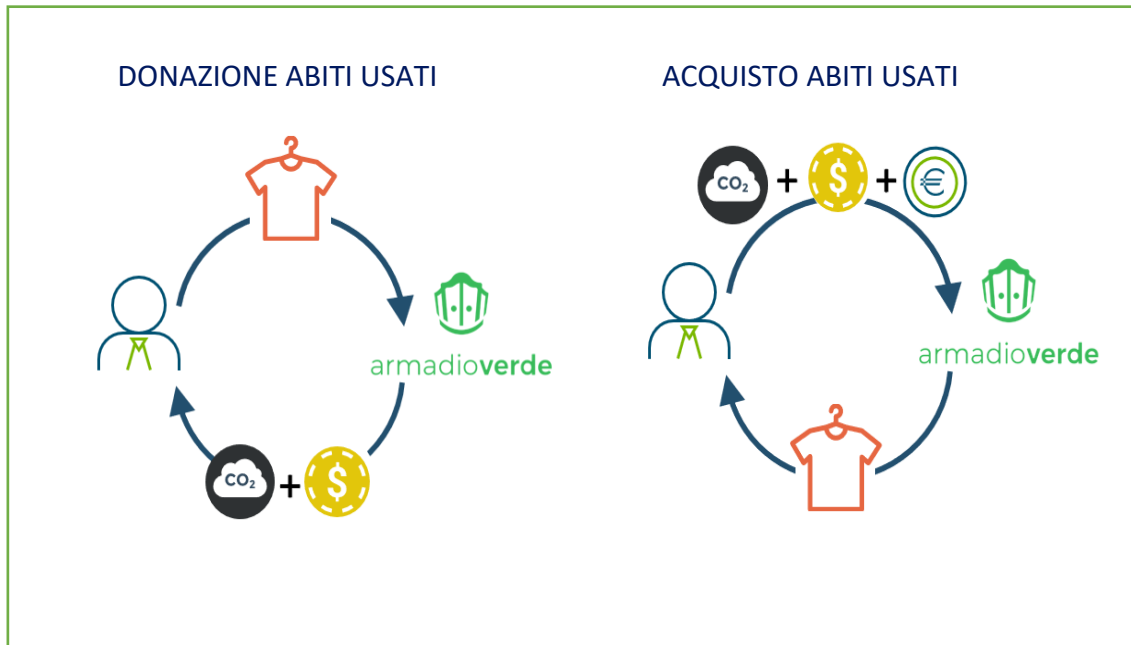


FIGURA 10. MODELLO PROPOSTO (TO BE) - INTRODUZIONE DI TOKEN CO2 E DISCOUNT TOKEN.

In figura 11 è presentato il funzionamento del processo di donazione e di acquisto di abiti usati utilizzando il modello proposto. Al fine di spiegare in maniera più chiara ed immediata il funzionamento di tale processo è presentato un esempio numerico in cui il prezzo di vendita del vestito è 20 euro e la CO₂ ad esso associata è pari a 10 kg.

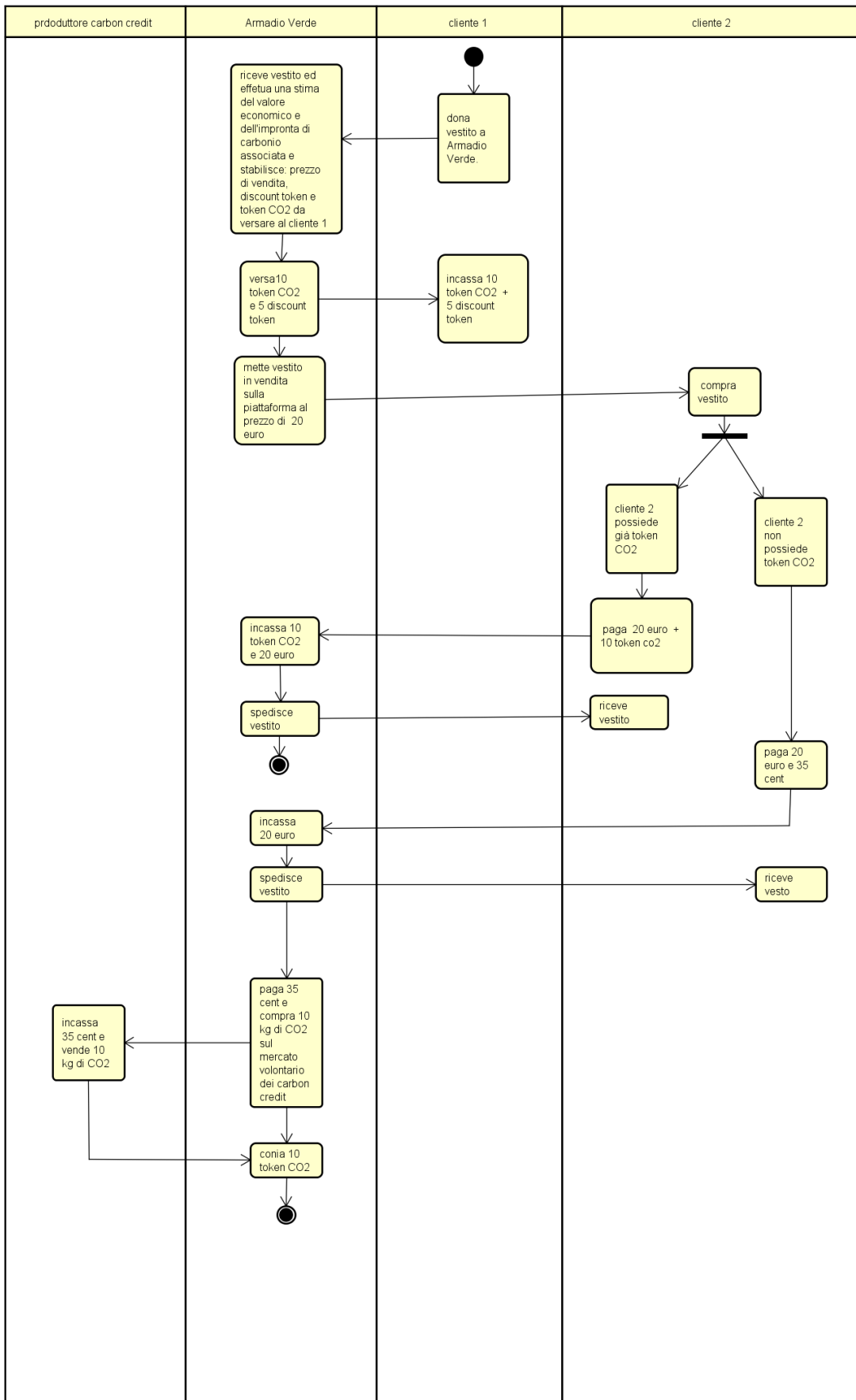



FIGURA 11. PROCESSO DI DONAZIONE E ACQUISTO DI VESTITI USATI

RUOLO DELLA BLOCKCHAIN

La blockchain in questo modello permette di gestire tutte le transazioni in modo diretto, sicuro e immutabile. Per farlo utilizza 3 diverse tipologie di token: token CO₂, discount token e token “vestito”.


In seguito, vengono presentate le caratteristiche di questi token facendo riferimento alla classificazione per classi, scopo, ruolo presentata nel capitolo 1.

- **Token CO₂**: possono essere classificati come coin; asset-backed e value exchange. Sono infatti utilizzati come unità di scambio di valore all’interno del sistema (value exchange), trasferiscono il possesso di un asset (crediti di carbonio) e vengono utilizzati per effettuare acquisti (coin).

Token CO₂ 	Class	Coin/Cryptocurrency		Utility Token		Tokenised Security	
	Purpose	Asset-Backed Token		Usage Token		Work Token	
	Role	Right	Value Exchange	Toll	Function	Currency	Earnings

Questa tipologia di token possiede inoltre le seguenti caratteristiche: divisibile, fungibile, coniabile, spendibile, non ha scadenza, non può essere bruciato, non può essere commercializzato. Sebbene rappresenti un credito di carbonio non può essere commercializzato sul mercato dei crediti. Questo è dovuto al fatto che una volta coniat i token, i crediti di carbonio acquistati vengono “bruciati” in modo tale che il diritto ad inquinare che esso rappresentano venga eliminato.

- **Discount Token**: in questo caso si tratta di token classificabili come coin; asset-backed e right. Sono infatti utilizzati per effettuare acquisti (coin), rappresentano il possesso di un asset (buono sconto) o più precisamente danno l’accesso ad un diritto (right) cioè quello di acquistare ad un prezzo ridotto abiti usati.

Discount token 	Class	Coin/Cryptocurrency		Utility Token		Tokenised Security	
	Purpose	Asset-Backed Token		Usage Token		Work Token	
	Role	Right	Value Exchange	Toll	Function	Currency	Earnings

Questo token possiede inoltre le seguenti caratteristiche: non divisibile (poiché rappresenta lo sconto di 1 € e non frazioni), fungibile, coniabile, spendibile, non ha scadenza, non può essere bruciato, può essere commerciato (è permessa infatti la compravendita p2p tra utenti della piattaforma).

- **Token vestito:** La classificazione per classi, scopo ruolo non è perfetta, non permette cioè di descrivere ogni tipologia di token e infatti non si presta alla descrizione dei token vestito. Tali token sono invece ben rappresentati dall'archetipo definito da Olivera et al. *Asset Ownership*: token che rappresenta la proprietà di un asset fisico. In questo caso si tratta di token non fungibili essendo ogni token rappresentativo di un vestito e quindi ognuno diverso da un altro. Ovviamente sono token non divisibili, coniabili (vengono conati nel momento in cui un utente dona un nuovo abito sulla piattaforma), non spendibile (non può essere utilizzato per effettuare acquisti), non ha scadenza, può essere bruciato (nel momento in cui un vestito invenduto viene smaltito o donato ad onlus), può essere commerciato (può cioè cambiare proprietario). L'importanza di questa tipologia di token risiede proprio nel fatto che siano *tradable* (commerciabili). Tenendo traccia di tutte le transazioni che coinvolgono questi token è possibile creare ad un registro sicuro e certificato su cui è presente tutto lo storico dei passaggi di proprietà. Ciò consente al cliente di conoscere la storia del prodotto ed il numero di utenti che lo hanno posseduto in precedenza.

Il fatto di utilizzare dei token che girano su blockchain e non delle monete virtuali come potevano essere le stelline nel modello precedente permette di gestire tutte le transazioni in modo automatico grazie all'utilizzo di *smart contracts*. Nel momento in cui un cliente compra un capo sulla piattaforma, grazie ad uno *smart contract* vengono comprati i carbon credit necessari a compensare l'impronta di carbonio, conati i token

corrispondenti e trasferiti ad Armadio Verde. Analogamente quando un utente dona un vestito, viene in automatico creato il token vestito, effettuata una stima dei token CO₂ e dei discount token corrispondenti alla donazione di quel vestito e trasferiti all'utente. Tutte queste transazioni sono istantaneamente registrate su blockchain rendendole pubbliche ed immutabili.

Finora si è discusso su come sfruttare le potenzialità della tecnologia blockchain per quantificare l'impatto ambientale e creare un ecosistema in grado di ridurre tale impatto andando a compensare le emissioni con l'acquisto di crediti di carbonio. Va tuttavia sottolineato come numerose blockchain basate sul meccanismo di consenso Proof of Work, quale ad esempio Bitcoin, siano tristemente famose per l'elevato consumo di energia derivante dal processo di mining. Se alimentati con fonti d'energia non rinnovabili, quali il carbone, i computer dei miners possono emettere elevatissime quantità di gas a effetto serra. Per dare un'idea dell'entità dell'impatto ambientale, una singola transazione in bitcoin consuma quanto 9 abitazioni americane in un'intera giornata (Forum per la Finanza Sostenibile, 2018).

Utilizzare una blockchain con tali caratteristiche per implementare un progetto come quello proposto, che ha lo scopo di ridurre l'impatto ambientale, non appare dunque ragionevole. Esistono tuttavia altri tipi di blockchain, come ad esempio Stellar, che hanno sviluppato un'architettura e un meccanismo di consenso che richiede un consumo molto minore di elettricità fornendo una soluzione sostenibile dal punto di vista dell'impatto ambientale. La tabella seguente mostra come tale blockchain sia estremamente superiore sia in termini di performance (infatti riesce a processare più di 1000 transazioni al secondo con dei costi di transazione vicini allo zero) sia per quanto riguarda la CO₂ immessa per transazione (0,000015 kg di CO₂ in confronto ai 424,47 kg di bitcoin).

BITCOIN	ETHEREUM		STELLAR	VISA
Digital Currency	Programming	Primary Function	Payments	Payments
10 minutes	31 seconds ¹	Funds Cleared	3-5 seconds	Over 24 hours
7	25	Transactions per second	1,000+	3,526
\$0.52 ²	\$0.04 ¹	Transaction cost	< \$0.00001	1.43% - 2.4% ³
866,000 Wh ⁴	104,000 Wh ⁵	Energy per transaction	0.03 Wh ⁶	1.69 Wh ⁴
424.47 kg ⁴	50.98 kg	CO ₂ per transaction	0.000015 kg	0.00083 kg

References were checked on September 26:
¹ <https://ethgasstation.info/>
² Average transaction cost on 22 December 2017: <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html#3m>
³ <https://www.valuepenguin.com/what-credit-card-processing-fees-costs>
⁴ <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>
⁵ <https://digiconomist.net/ethereum-energy-consumption>
⁶ Stellar Consensus Protocol: electricity of a high-end computer for 1 hour / 1,000 transactions per second / 3,600 seconds * number of validators

FIGURA 12. BITCOIN, ETHEREUM, STELLAR, VISA A CONFRONTO (POSEIDON, 2019)

EFFETTI DELLE MODIFICHE SU UTENTE, AZIENDA E AMBIENTE

L'introduzione di token CO₂ e discount token porta numerosi vantaggi sia per l'utente che per Armadio Verde ed ha evidenti effetti positivi anche sull'ambiente.

L'utente, nel momento della donazione, ottenendo i token CO₂, riceve una remunerazione aggiuntiva rispetto a quella del modello precedente. Viene infatti remunerato non solo per il valore economico del capo ma anche per aver evitato l'emissione di CO₂. Inoltre, tale remunerazione incentiva particolarmente l'utente a donare capi perché i token CO₂ non perdono valore con il tempo. In altre parole, essendo la CO₂ collegata ad un certo prodotto sempre la stessa, nel momento in cui l'utente va a restituire un capo che non usa più, che aveva a sua volta acquistato sulla piattaforma, riceverà lo stesso numero di token che aveva pagato a suo tempo. La CO₂ associata al capo non viene cioè ammortizzata nel tempo. La perdita di valore del bene, dovuta all'utilizzo, è invece collegata al numero di discount token che riceverà.

Un ulteriore effetto dell'introduzione di questi token CO₂ ha a che fare con la sensibilizzazione dell'utente riguardo l'impatto ambientale delle sue scelte d'acquisto. Associando al prezzo di vendita anche il costo per la compensazione dell'impatto

ambientale si fornisce un'informazione aggiuntiva al cliente sull'impronta di carbonio dei prodotti che va ad acquistare rendendo le decisioni di acquisto più consapevoli.

La presenza di token vestito, inoltre, fornisce al cliente un registro sicuro e immutabile contenente tutto lo storico dei passaggi di proprietà di quell'abito andando a rispondere alle domande del cliente: chi ha posseduto questo vestito prima di me? Per quanto tempo? Ecc.

L'introduzione di discount token, oltre a rappresentare una visualizzazione più immediata dell'effettivo beneficio economico che il cliente può ottenere dalla donazione di abiti, rende possibile instaurare un meccanismo di compravendita p2p degli sconti. Ad esempio, un utente che vuole svuotare l'armadio ma non è intenzionato a sfruttare i discount token acquistando sulla piattaforma, può vendere tali token a chi invece desidera acquistare ma non possiede sconti perché non ha donato vestiti. Per esempio, un utente che ha donato un vestito, ricevendo 10 discount token, che corrispondono ad uno sconto di 10 euro, che rimarrebbe però inutilizzato, può vendere tali token ad una cifra di 8 euro ottenendo subito un'entrata di denaro. Chi acquista tali token oltre ad avere la possibilità di acquistare sulla piattaforma ad un prezzo ridotto, guadagna dallo scambio poiché acquista ad 8 euro uno sconto del valore di 10 euro.

Questo meccanismo permette quindi di avvicinare nuovi utenti alla piattaforma Armadio Verde, permettendo di accrescere la community. Inoltre, gli incentivi a donare offerti dai token CO₂ fanno sì che aumenti il numero di vestiti donati. Tutto ciò si traduce per Armadio Verde in un aumento dei ricavi.

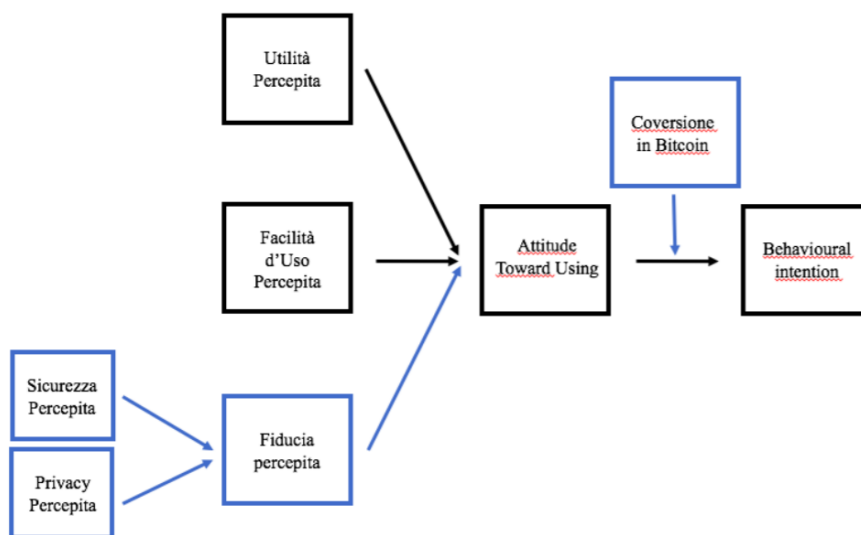
La presenza di token CO₂ permette inoltre di quantificare in maniera esatta la CO₂ risparmiata, andando a misurare l'esternalità positiva prodotta dal business di Armadio Verde. Questo potrebbe facilitare l'azienda nella fase di "misurazione delle performance" necessaria per ottenere la certificazione di B Corporation.

Infine, è importante sottolineare come tale modello abbia effetti positivi anche sull'ambiente. Oltre a favorire il riuso, che già di per sé ha un impatto ambientale positivo nella riduzione dei rifiuti tessili, questo modello permette di finanziare progetti ad impatto ambientale positivo. Infatti, dietro ai token CO₂ ci sono crediti di carbonio e,

come è stato illustrato precedentemente, acquistare questi carbon credit corrisponde a finanziare l'assorbimento di CO₂ attraverso, ad esempio, progetti di riforestazione.

CRITICITA' E FATTIBILITA' DEL MODELLO

Nell'analizzare la fattibilità di questo modello è necessario in primis riflettere su come l'utente reagirebbe all'introduzione di una tecnologia innovativa come la blockchain. In tal senso risulta molto interessante un recente studio che si domanda se l'applicazione della tecnologia blockchain nei customer loyalty program induce il consumatore ad un utilizzo maggiore di questi ultimi. Tale studio si basa su l'approccio utilizzato da Devis nello studio "Technology Acceptance Model", che spiega il motivo secondo cui un individuo adotta o rifiuta l'uso di una tecnologia. Da questa indagine emerge che le determinanti che influenzano l'adozione della tecnologia Blockchain sono: utilità percepita, facilità d'uso percepita, Attitude Toward Using (atteggiamento nei confronti di una determinata tecnologia), Behavioural Intention (volontà di utilizzare effettivamente il sistema) prese dal modello di Davis ed altre variabili aggiuntive : fiducia percepita, sicurezza percepita, privacy percepita e conversione (possibilità di convertire gli eventuali punti fedeltà acquisiti ma non utilizzati, in criptovaluta Bitcoin).



Modello 1

FIGURA 13. DETERMINANTI CHE INFLUENZANO L'ADOZIONE O MENO DELLA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NELL'AMBITO DEI CUSTOMER LOYALTY PROGRAM (NAPOLI, 2018)

Da questo studio emerge come l'88% degli intervistati, ha dichiarato che in precedenza non ha mai avuto esperienze con la blockchain applicata ai programmi fedeltà, e avrebbero pertanto potuto reagire con diffidenza di fronte a tale tecnologia. Questa analisi sottolinea quindi come introduzione della Blockchain in un ambito che vede i consumatori in prima linea e a stretto contatto con l'azienda e i suoi prodotti necessita di una efficace strategia comunicativa che si concentri soprattutto su: la percezione della sicurezza, l'utilità e la facilità d'uso (Napoli, 2018).

Quindi, al fine di ottenere probabilità più elevate di un atteggiamento positivo dei clienti sarà necessario per Armadio Verde comunicare e infondere nella mente del consumatore:

- la sicurezza che il sistema garantisce per i propri acquisti e il trattamento dei propri dati personali e finanziari. È logico predire come una mancata o non corretta comunicazione di tale aspetto possa influenzare negativamente il consumatore, dissuadendolo dal voler utilizzare la nuova tecnologia e conseguentemente non voler partecipare al network Armadio Verde.
- L'utilità che l'adozione della blockchain può apportare nella pratica e nell'acquisto attraverso la piattaforma. La mancata o errata comunicazione dell'aspetto utilitaristico svilupperebbe un'indifferenza o diffidenza nella tecnologia Blockchain e, indirettamente, nell'azienda.
- La easy of use. Bisognerà quindi eliminare o ridurre al minimo qualunque ostacolo alla facilità d'uso, cercando di rendere un sistema tecnicamente complesso come la blockchain facile e intuitivo agli occhi del consumatore. La mancata applicazione di questo criterio incrementerebbe un atteggiamento negativo e un possibile comportamento di cambiamento verso sistemi d'acquisto più tradizionali o intuitivi appartenenti ad altre aziende.

Un ulteriore elemento di criticità del modello proposto potrebbe riguardare il fatto che si chiede all'utente il pagamento di una quota aggiuntiva per compensare l'impatto ambientale della produzione degli abiti che acquista. È tuttavia necessario sottolineare come tale quota sia estremamente ridotta. Infatti, si può stimare il suo valore utilizzando i dati del mercato volontario locale Carbomark in cui il prezzo medio di una tonnellata di

CO₂ è 35 euro. Considerando che per una t-shirt si emettono circa 7 kg di CO₂, l'acquirente dovrebbe pagare una quota aggiuntiva di 25 centesimi. Inoltre, la maggior parte dei consumatori che partecipano al mercato della seconda mano è interessata a contribuire a una crescita sostenibile che porti vantaggi non solo a livello personale, ma anche a livello ambientale ed etico. Quindi, tenendo conto dell'importanza dell'aspetto valoriale nella decisione di ricorrere al mercato second hand, si può affermare che il pagamento di una piccola quota non dovrebbe rappresentare un ostacolo per l'utente all'adoptare il nuovo modello proposto.

4.3.3.2 Proposta di introduzione di produttori che utilizzano la blockchain per tracciare la filiera e coinvolgimento di quest'ultimi nel processo di riciclo di tessuto.

INTRODUZIONE

Attualmente la piattaforma in esame si occupa esclusivamente di acquisto e vendita di vestiti usati. Tuttavia, ritengo che per il raggiungimento di un ecosistema basato sul concetto di economia circolare sia necessario coinvolgere anche i produttori di abiti, ampliando i confini e facendo coesistere in modo non antagonistico ma cooperativo il mercato principale e quello della seconda mano, affinché allungare il ciclo di vita del prodotto non rappresenti una minaccia per i produttori ma un'opportunità. Esempi di tale cooperazione tra mercato principale e seconda mano sono già presenti e stanno prendendo sempre più piede: ad esempio la stilista inglese Stella McCartney ha recentemente stretto una partnership con la piattaforma TheRealReal per incentivare l'acquisto dei suoi prodotti usati (per ogni acquisto, si riceve un buono da spendere nell'e-store della designer).

Nel modello proposto vengono coinvolti i produttori che attualmente utilizzano la blockchain per tracciare la loro filiera offrendogli la possibilità di un nuovo canale di vendita. Entrando a far parte di questo sistema l'azienda produttrice riceve, inoltre, un ritorno d'immagine e si costruisce la reputazione di azienda sostenibile, sensibile alle problematiche ambientali e che realizza prodotti di qualità e duraturi nel tempo.

MODELLO PROPOSTO

Nel modello proposto l'utente potrà acquistare sulla piattaforma capi nuovi dotati di etichetta digitale. Tale etichetta oltre a fornire informazioni sulle modalità di produzione del capo e garantirne l'originalità, indicherà anche con esattezza la CO₂ emessa nella produzione e altre informazioni aggiuntive riguardo le risorse naturali utilizzate (ad esempio i metri cubi di acqua, ecc). Il produttore infatti utilizza la blockchain per tracciare ogni step del processo produttivo, andando a porre particolare attenzione sull'impatto ambientale di queste fasi. La quantificazione dei token CO₂ associati ad un certo prodotto risulta quindi immediata e non necessita di stime o approssimazioni. Il prodotto sarà in vendita sulla piattaforma Armadio Verde ad un certo prezzo, stabilito dal produttore e ad un certo numero di token che deriva dalla misurazione del suo impatto ambientale. Il prezzo sarà incassato dal produttore mentre i token saranno o versati ad Armadio Verde direttamente dal cliente, se li possiede già, o conati *ex novo* a seguito dell'acquisto di carbon credits, a fronte di una quota aggiuntiva versata dal cliente.

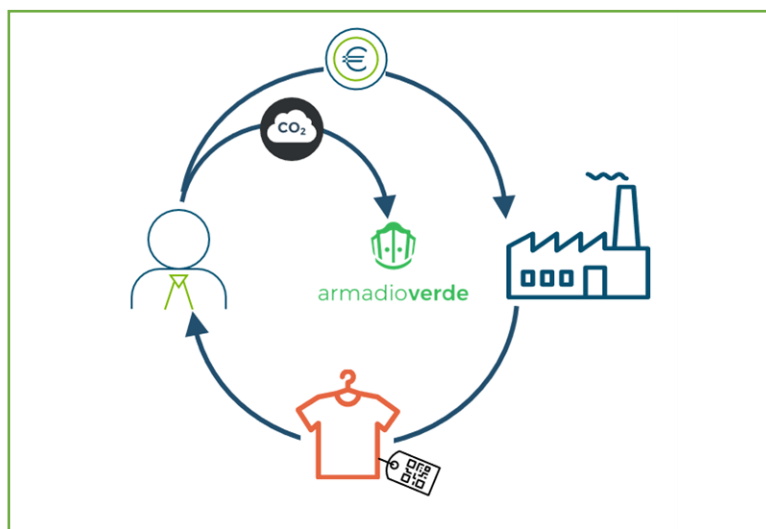


FIGURA 14. MODELLO PROPOSTO (TO BE) - VENDITA DI CAPI DOTATI DI ETICHETTA DIGITALE SULLA PIATTAFORMA ARMADIO VERDE

Il fatto di aver introdotto i produttori in questo sistema consente loro di ricoprire un ruolo chiave non solo nel processo di produzione, tracciando la filiera e misurando l'impatto ambientale, ma anche alla fine del ciclo di vita del prodotto. Infatti, nel modello proposto i prodotti invenduti sulla piattaforma potranno essere acquistati dai produttori

a prezzi molto contenuti e tali imprese potranno riciclare il materiale per produrre nuovi abiti. In questo modo i nuovi abiti prodotti avranno un minore impatto ambientale e ciò rappresenta un'ulteriore esternalità positiva.



FIGURA 15. MODELLO PROPOSTO (TO BE) - ACQUISTO DA PARTE DI PRODUTTORI DI MERCE INVENDUTA SULLA PIATTAFORMA E RICICLO DEL TESSUTO

In figura 16 è presentato attraverso un esempio numerico il funzionamento di tale processo. In questo esempio si ipotizza che il cliente non possieda i token CO₂ necessari e debba quindi acquistarli versando una quota aggiuntiva.

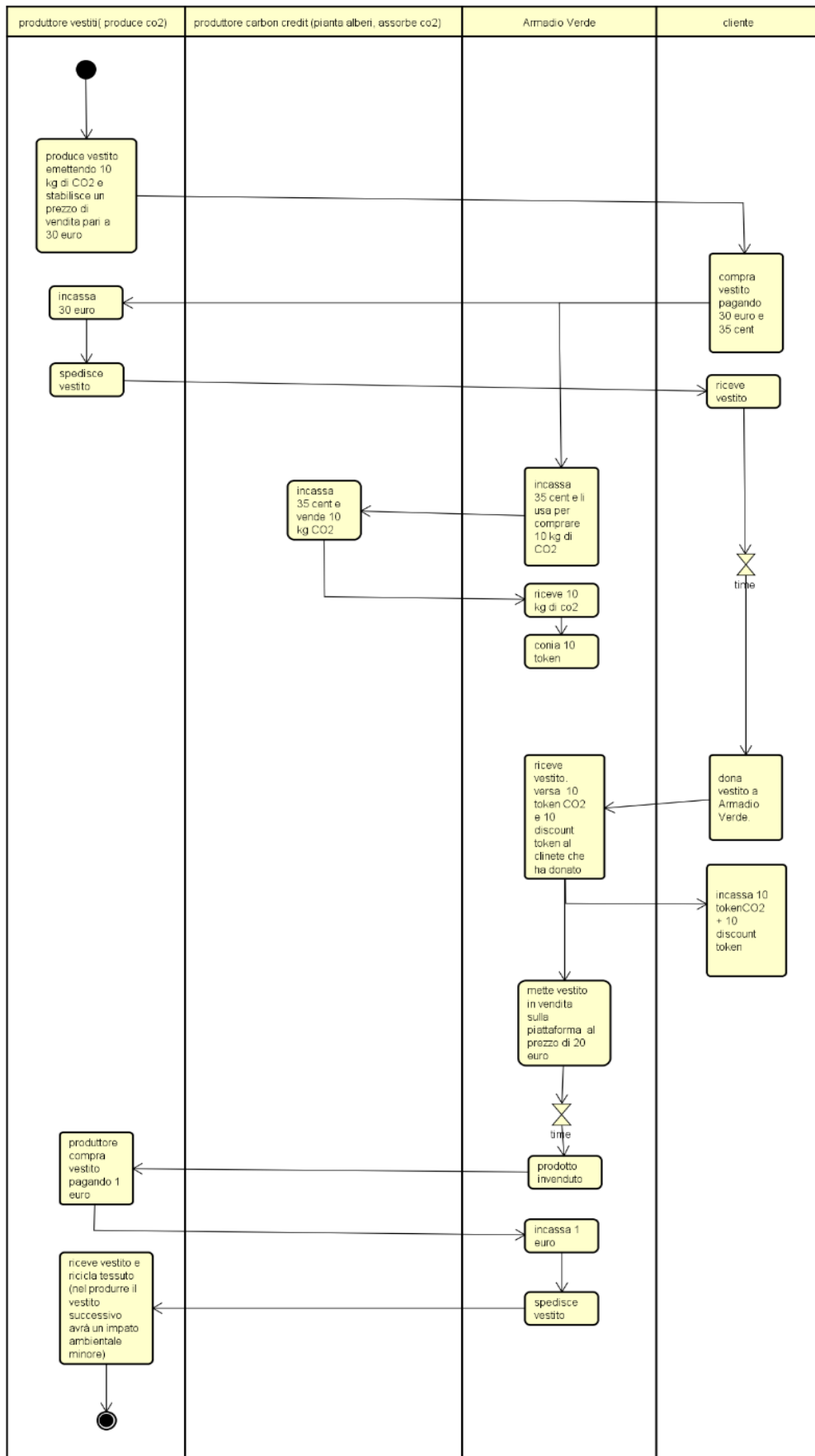


FIGURA 16. PROCESSO DI ACQUISTO VESTITO NUOVO E VENDITA DI MERCE INVENDUTA AL PRODUTTORE

RUOLO DELLA BLOCKCHAIN

Nel modello proposto vi sono 2 tipologie distinte di blockchain:

- la blockchain attraverso la quale i produttori tracciano i passaggi lungo la propria filiera produttiva: è una blockchain di tipo privato in cui i nodi della rete sono gli attori della filiera. Si tratta di una blockchain del tutto simile a quella fornita da Provenance per la stilista Martine Jaglar o da VeChain per il marchio Babyghost. A differenza dei casi sopra citati in questo caso verrebbero registrati su blockchain non solo i dati relativi alla posizione geografica e tempi di lavorazione di ogni step del processo produttivo ma anche l'impatto ambientale di tali fasi.
- La blockchain utilizzata da Armadio Verde per gestire tramite *smart contract* la vendita ai produttori della merce invenduta. Attraverso uno *smart contract* è possibile gestire in maniera automatizzata il seguente processo: i prodotti che dopo un certo periodo di tempo non sono ancora stati acquistati, vengono automaticamente messi in vendita in una sezione ad hoc della piattaforma accessibile solo ai produttori. A seguito dell'acquisto, attraverso lo *smart contract*, verranno acquistati sul mercato volontario i carbon credits e conati i token CO₂ corrispondenti.

EFFETTI DELLE MODIFICHE SU UTENTE, AZIENDA E AMBIENTE

Il modello proposto offre la possibilità all'utente di acquistare anche abiti nuovi sulla piattaforma. Si tratta di abiti dotati di etichetta digitale che fornisce maggiori informazioni e garanzie sull'autenticità e la sostenibilità etica e ambientale del prodotto, rispondendo al trend di crescente richiesta di trasparenza da parte del consumatore finale. Queste informazioni aggiuntive oltre ad essere sicure e garantite, ed offrire quindi una prova inconfutabile dell'originalità del prodotto, dovrebbero offrire anche uno spunto di riflessione per il consumatore. Mostrare al consumatore la CO₂ emessa per la produzione di un determinato vestito dovrebbe indurlo a privilegiare prodotti con un basso contenuto di CO₂ e creare un meccanismo che va a penalizzare prodotti con un elevato impatto ambientale, incentivando i produttori ad abbassare l'impronta di

carbonio attraverso una produzione più green. Inoltre, l'utente che è consapevole della CO₂ emessa nella produzione sarà poi incentivato, una volta che non vorrà più utilizzare l'abito, a donarlo, attraverso la piattaforma, dandogli una seconda vita.

In questo modo, nel lungo periodo, entreranno a far parte della piattaforma, abiti dotati di etichetta digitale. Questo fa sì che Armadio Verde non dovrà più occuparsi di stimare l'impronta di carbonio dei prodotti che riceve ma la quantificazione dei token CO₂ sarà immediata: basterà scansionare l'etichetta.

L'introduzione di capi dotati di etichetta digitale permetterebbe inoltre di risolvere alcuni problemi che coinvolgono in particolar modo il mercato della seconda mano, come ad esempio la diffusione di prodotti contraffatti. Con il modello proposto per Armadio Verde sarà molto semplice accertarsi che i prodotti che riceve siano originali e non contraffatti e potrà quindi offrire maggiori garanzie al cliente. Questo permetterebbe di ampliare il business, introducendo lo scambio di prodotti di lusso. Tali prodotti, non vengono scambiati su piattaforme di questo genere perché i clienti non si fidano e temono di subire frodi, acquistando dei falsi. Attraverso l'utilizzo della blockchain si potrebbe creare un sistema di massima fiducia e trasparenza, permettendo lo scambio di vestiti anche di un elevato valore economico.

Inoltre, coinvolgendo i produttori nella gestione della merce invenduta, Armadio Verde risolve in modo ecologico un problema operativo e riesce a trarne anche un piccolo guadagno grazie alla quota incassata dalla vendita.

Il modello proposto ha infine evidenti effetti positivi anche sull'ambiente. In primo luogo, tale modello favorisce il riciclo di tessuto, facendo sì che i nuovi vestiti prodotti con tessuto riciclato abbiano un minore impatto ambientale. In secondo luogo, fa sì che anche per i prodotti nuovi venga pagata una quota per compensare la CO₂ emessa per la produzione e con tale quota vengano acquistati carbon credits e finanziati progetti ad impatto ambientale positivo.

CRITICITA' E FATTIBILITA' DEL MODELLO

Il modello proposto presenta alcuni elementi di criticità, che fanno sì che la sua fattibilità sia più orientata verso il medio-lungo periodo.

In primo luogo, è importante sottolineare come i produttori che utilizzino la blockchain per tracciare la loro filiera produttiva siano ancora pochi. Si tratta quindi di una proposta molto innovativa che coinvolgerebbe pochissimi produttori. Inoltre, si richiede a quest'ultimi uno sforzo non indifferente nel processo di misurazione dell'impatto ambientale della produzione. Tale misurazione non risulta infatti immediata e di facile realizzazione e richiede da parte delle aziende coinvolte una fase di studio ed analisi preliminare per implementare tale processo. Esistono tuttavia strumenti che possono costituire un importante supporto in tale analisi. Un esempio è LCA, acronimo di Life Cycle Assessment (in italiano: Valutazione del Ciclo di Vita): è uno strumento utilizzato per analizzare l'impatto ambientale di un prodotto, di un'attività o di un processo lungo tutte le fasi del ciclo di vita, attraverso la quantificazione dell'utilizzo delle risorse (gli "input" come energia, materie prime, acqua) e delle emissioni nell'ambiente ("immissioni" nell'aria, nell'acqua e nel suolo) associate al sistema oggetto di valutazione. Quando si decide di effettuare l'analisi LCA di un prodotto, bisogna innanzitutto identificare i processi coinvolti nel ciclo di vita di ciascun componente del prodotto e del suo packaging. Generalmente l'analisi considera: estrazione e fornitura di materie prime, produzione, imballaggio, trasporto dal sito di produzione al punto vendita, utilizzo, smaltimento del prodotto e del packaging.

L'analisi del ciclo di vita, secondo quanto espresso dalle norme ISO 14040/14044, si svolge attraverso quattro fasi:

- Definizione degli obiettivi e campo di applicazione: vengono definite gli obiettivi dello studio, l'unità funzionale (misura o quantità di prodotto presa come riferimento per l'analisi dell'impatto), i confini del sistema (ampiezza del sistema considerato).
- Inventario: è la fase in cui vengono quantificati gli input e le relative emissioni, per ciascuna fase del ciclo di vita.
- Valutazione degli impatti: le informazioni ottenute durante la fase di inventario vengono classificate ed aggregate nelle diverse categorie di impatto.
- Interpretazione dei risultati: le informazioni e i risultati ottenuti vengono interpretati, per poi tradursi in raccomandazioni e interventi per la riduzione dell'impatto ambientale. (Etichetta ambientale, 2019)

Ogni attore nella filiera produttiva dovrebbe quindi effettuare tale analisi, a quel punto tracciando tutti i passaggi con la blockchain si potrà quantificare l'impatto ambientale complessivo del prodotto e mostrarlo in maniera sicura, trasparente e immutabile. Richiedere ai produttori di effettuare in maniera autonoma tale analisi risulterebbe troppo oneroso i termini di tempi e costi e potrebbe dissuaderli dal partecipare a tale network.

Un ulteriore elemento di criticità potrebbe sorgere, nel lungo periodo, quando numerosi produttori entreranno a far parte di questo network. Ognuno di questi utilizzerà una diversa blockchain per tracciare i propri step produttivi e realizzerà capi dotati di etichetta digitale scansionabile utilizzando ognuno un'applicazione diversa. Armadio Verde dovrebbe trovare un modo per integrare il proprio sistema informativo con molteplici applicazioni e blockchain realizzate da diversi provider. Per sviluppare un'applicazione che si basa su uno o più protocolli blockchain, è necessario assumere sviluppatori blockchain con esperienza in ciascuno di questi protocolli blockchain, configurare e proteggere i server, sincronizzare i nodi, trovare una libreria valida e affidabile e integrare ciascun protocollo blockchain. Fortunatamente esistono strumenti come ad esempio CryptoAPIs¹² in grado di offrire una soluzione a tale problema fornendo un'unica API che permette di utilizzare ed interfacciarsi con più di 10 protocolli blockchain in modo semplice ed immediato.

Per quanto riguarda la proposta di coinvolgere i produttori nello smaltimento della merce invenduta favorendo il riciclo è opportuno fare alcune considerazioni. Innanzitutto, il riciclo di tessuto non è un processo semplice e soprattutto non tutti i vestiti si prestano ad essere riciclati. Un esempio di problemi che si incontrano durante il riciclaggio è la difficoltà nel rimuovere gli agenti chimici di finissaggio come i "flame retardant" e idrorepellenza. Un'altra problematica riguarda il tipo di legame chimico tra i coloranti e la fibra che ne inficia il recupero e riciclo. In sostanza la maggiore difficoltà è quella di ottenere materia prima seconda paragonabile a quella vergine a livello di performance. Questo ostacolo è dovuto a contaminazione, trattamenti e additivi che riducono le prestazioni del prodotto riciclato (Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento

¹² cryptoAPIs: <https://cryptoapis.io/>

Spa, 2019). Per evitare totalmente tali problemi sarebbe necessario che il concetto di moda circolare coinvolga anche la fase di design, progettando vestiti pensati fin dalla nascita per essere riciclati, si parla infatti di eco-design.

Tenendo conto di tali difficoltà è facile intuire come non tutti i produttori abbiano il *know how* e impianti industriali adatti per produrre vestiti a partire da abiti usati. Tuttavia in Italia sono presenti numerosi esempi virtuosi di aziende nel tessile impegnate nella rigenerazione di materiali post consumo. Un esempio è rappresentato dal distretto di Prato: capitale mondiale della trasformazione di materiali tessili post consumo. Su quasi 100 milioni di tonnellate di tessuti prodotti all'anno nel mondo, appena l'1% viene riciclato (980mila tonnellate) di cui ben il 15 % si ricicla a Prato: 143mila tonnellate nel 2018. Un esempio di tale imprese virtuose è Comistra, impresa centenaria nel distretto di Prato, che produce tessuti ricavati al 90% da materiale riciclato e li vende ai grandi marchi della moda, da Armani a Banana Republic, da Zara a H&M. (Comelli, 2019)

Imprese di questo tipo potrebbero rappresentare per Armadio Verde acquirenti ideali della merce invenduta.

4.3.3.3 Proposta di introduzione di utenti Ambassadors: micro/nano influencer che pubblicizzano la piattaforma e vengono remunerati grazie all'utilizzo di *smart contract*

INRODUZIONE

Come si è visto nel capitolo precedente la blockchain trova numerose applicazioni nell'ambito dell'accesso al mercato soprattutto per quanto riguarda la gestione dell'influencer marketing. Applicazioni in tal senso potrebbero aiutare Armadio Verde a raggiungere una maggiore platea ed accrescere la propria community sfruttando di più ed in maniera più efficace i canali social. L'idea proposta vuole creare degli utenti Premium: utenti della piattaforma Armadio Verde con un certo numero di follower sui social (in particolare su Instagram) e renderli dei micro/nano influencer che sponsorizzano la piattaforma. La maggiore importanza attribuita a Instagram è spiegata considerando il fatto che sono gli utenti di Instagram quelli che trascorrono la maggior

parte del tempo sui siti di e-commerce, con una durata media della sessione di 192 secondi, il doppio rispetto a quelli di Facebook e il triplo rispetto a quelli di Pinterest (Ahmad, 2017).

Tali utenti Premium si occuperebbero di condividere foto e video di commento ad alcuni abiti presenti sulla piattaforma con il link diretto al sito Armadio Verde dove poterli acquistare. Questo rappresenta una canale di marketing estremamente efficace tenendo conto che il 38% delle persone sfrutta l'interazione con i social media per visitare il sito Web di un rivenditore (Efundamentals, 2019) e negli ultimi 5 anni, le vendite online a partire dai social media sono aumentate del 93% (MediaLounge, 2019). Tali foto e video di commento verrebbero poi caricati anche sulla piattaforma rendendola più interattiva e migliorando la customer experience nella fase di acquisto. Il 78% degli acquirenti online dichiara di desiderare più immagini sulle pagine degli eCommerce, mentre il 30% desidera più video (BigCommerce, 2019).

MODELLO PROPOSTO

Il modello proposto si basa sull'offrire una collaborazione ad alcuni utenti particolarmente popolari sui social, facendoli diventare utenti Ambassadors.

Tali utenti possono visitare la piattaforma e individuare vestiti che ritengono particolarmente interessanti e in linea con i trend del momento e decidere di condividere sui propri canali social un video di commento a tale abito e il link diretto alla piattaforma dove poterlo acquistare.

In questo modo però l'Utente Ambassador fornisce un giudizio solamente in base alle foto presenti sulla piattaforma. Tenendo conto che utenti si fidano di più di chi ha visto e toccato con mano il prodotto, ed è proprio questa la logica alla base del fenomeno dell'influencer marketing, sarebbe opportuno offrire a questi utenti la possibilità di ricevere fisicamente l'abito. Tale utente può quindi acquistare sulla piattaforma, ad un prezzo ridotto o gratuitamente, i vestiti che apprezza e desidera recensire. A questo punto effettua delle foto e dei video in cui mostra l'abito e ne esprime un giudizio ed infine carica tale video sui propri canali social. Attraverso questo video pubblicizza la piattaforma ma non direttamente l'acquisto di quel vestito, che essendo un pezzo unico

ed in suo possesso per un certo periodo non sarà disponibile. Quando poi deciderà di restituirlo tale abito sarà presente nel catalogo sulla piattaforma ed avrà associato il video-recensione, visibile a tutti i futuri acquirenti.

In questo modello l'utente Ambassador oltre ad avere accesso a vestiti ad un prezzo ridotto, viene anche remunerato per l'attività di advertising.

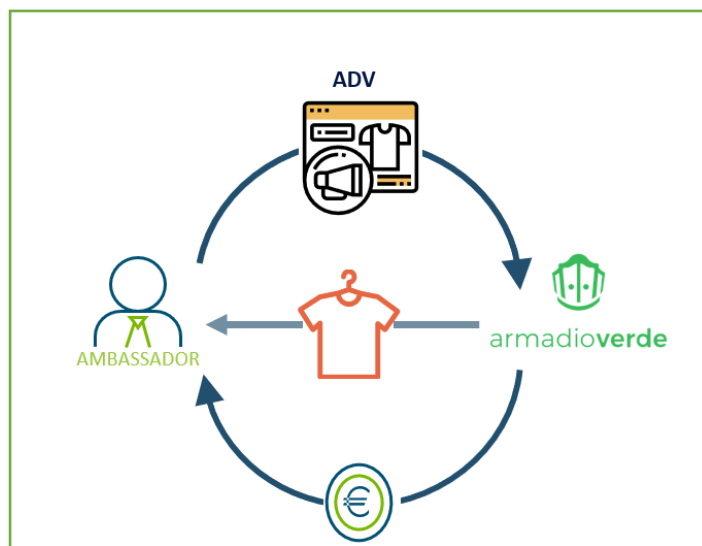


FIGURA 17. MODELLO PROPOSTO (TO BE) - UTENTI AMBASSADORS CHE PUBBLICIZANO L'ACQUISTO DI CAPI TRAMITE LA PIATTAFORMA ARMADIO VERDE

RUOLO DELLA BLOCKCHAIN

La blockchain permette di remunerare il lavoro di questi micro e nano influencer in modo proporzionale ai risultati raggiunti. In particolare, grazie all'utilizzo di uno *smart contract* è possibile associare la remunerazione al numero di visualizzazioni del video o, ad esempio, al numero di acquisti a partire da tale video. Inoltre, in questo modo è possibile servirsi di micro influencer evitando di coinvolgere degli intermediari (manager o agenzie) che si tratterebbero delle fee.

EFFETTI DELLE MODIFICHE

Oltre ai dati citati in precedenza sull'importanza dell'interazione tra social media e siti di eCommerce è interessante sottolineare come applicare l'influencer marketing al

mercato dell'usato potrebbe risultare una strategia estremamente vincente ed aiutare Armadio Verde ad accrescere la propria community. Infatti, ciò che frena un potenziale utente dal comprare usato online è la mancanza di garanzie sull'effettiva qualità e buono stato della merce che va ad acquistare. Sapere che qualcuno ha visionato la merce e poter vedere foto e video che recensiscono il prodotto aumenterebbe molto la fiducia degli utenti. Inoltre, permettendo di caricare foto e video di commento sul proprio sito, Armadio Verde diventerebbe una piattaforma molto più interattiva, coinvolgendo maggiormente gli utenti e diventando quasi un social network del fashion. Infine, è possibile che gli utenti si sentano più incentivati a donare per sapere il commento dell'influencer sui propri capi.

Inoltre, l'utilizzo di *smart contract* oltre a permettere di pagare correttamente il lavoro degli influencer grazie a un sistema di KPI che consente di verificare i risultati ottenuti e non spendere soldi inutilmente, potrebbe permettere di creare una correlazione tra ogni euro investito in pubblicità ed il corrispettivo aumento di fatturato generato, cosa che invece non è possibile fare per tutti gli altri canali pubblicitari. Questo permetterebbe una migliore gestione del marketing e fornirebbe dati certi ed evidenze sul fatto che sfruttare micro e nano influencer è ad oggi la migliore strategia essendo proprio questi influencer ad avere un ROI maggiore rispetto a influencer con milioni di follower, proprio grazie al fatto che sono percepiti come persone reali e di cui potersi effettivamente fidare. L'utilizzo della blockchain e di *smart contract* permetterebbe quindi di introdurre uno strumento pubblicitario trasparente, sicuro, economico ed efficace.

CRITICITA' E FATTIBILITA' DEL MODELLO

Questo modello risulta di facile implementazione considerando che esistono già applicazioni che utilizzano la blockchain per collegare micro influencer e brand come ad esempio la start up AQER che, come visto nel capitolo precedente, permette di pagare gli influencer con cryptocurrency ed in proporzione ai risultati raggiunti.

L'unica difficoltà che potrebbe sorgere nell'implementare il modello proposto è rappresentata dalla fase iniziale in cui sarà necessario creare questa rete di utenti Ambassadors. Per avvicinare tali utenti e coinvolgerli in questo progetto sarà necessaria

un efficace campagna di marketing, soprattutto sui social network, oltre che sul sito di Armadio Verde. Tale campagna sarà rivolta a tutti quei soggetti appassionati di moda che passano molto tempo sui social e dovrà mettere in luce come sfruttando questa passione per la moda e la loro abitudine nel condividere contenuti sui social possa nascere un'interessante opportunità di guadagno. Nel creare questa rete di utenti è possibile che si ampli ulteriormente la community poiché anche chi non ne faceva parte in precedenza potrebbe essere attirato da tale opportunità e decidere di registrarsi per poter diventare Ambassador.

4.3.4 Risultati raggiungibili implementando il modello proposto

In questo paragrafo vengono riassunti i principali benefici offerti dal modello proposto cioè i risultati che potrebbero essere raggiunti qualora venisse implementato.

1) Crescita del business Armadio Verde grazie all'incremento di utenti.

Tale incremento è trainato da:

- meccanismo di incentivi a donare vestiti usati grazie all' introduzione di token CO₂;
- meccanismo di compravendita di discount token;
- maggior fiducia dell'utente sulla qualità della merce venduta sulla piattaforma grazie alla presenza di influencer.

2) Riduzione misurabile dell'impatto ambientale

Ottenuta grazie:

- riduzione delle emissioni di CO₂ grazie ad una minor produzione dovuta ad un allungamento del ciclo di vita dei vestiti;
- assorbimento di CO₂ grazie al finanziamento di progetti ad impatto ambientale positivo;
- riciclo di tessuto.

3) Sensibilizzazione dell'utente sull'impatto ambientale delle sue scelte d'acquisto.

Ottenuta mostrando al momento dell'acquisto oltre al prezzo di vendita anche il quantitativo di token CO₂ in modo da fornire una quantificazione dell'emissione di CO₂ collegata alla produzione.

4) Creazione di nuovi canali pubblicitari economici, efficienti ed efficaci.

Grazie all'introduzione di micro/nano influencer che sponsorizzano la piattaforma e vengono retribuiti in maniera proporzionale ai risultati raggiunti.

5) Soluzione ecologica al problema di gestione della merce invenduta

Grazie all'introduzione di produttori che acquistano la merce invenduta e ne riciclano il tessuto.

6) Lotta alla diffusione di prodotti contraffatti nel mercato della seconda mano

Grazie all'introduzione di capi dotati di etichetta digitale che garantisce l'originalità del prodotto.

4.4 Come si inserisce il modello proposto nello scenario italiano e globale in tema di obiettivi di sviluppo sostenibile ed economia circolare.

È interessante osservare come i risultati 2) e 3) presentati nel paragrafo precedente siano estremamente in linea con il recente progetto di legge varato dal Governo francese lo scorso 10 luglio sull'economia circolare. Gli assi su cui si articola il progetto di legge sono infatti:

- fermare lo spreco per preservare le risorse naturali;
- mobilitare l'industria per una decisa trasformazione dei processi di produzione;
- informare di più i consumatori per migliorarne le scelte di consumo;

- migliorare la raccolta dei rifiuti contrastandone l'abbandono selvaggio (ASviS, 2019).

Tale riforma si inserisce nel progetto “Agenda 2030”, documento approvato nel 2015 dalle Nazioni Unite che si articola in 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, articolati in 169 target da raggiungere entro il 2030. In particolare, l’obiettivo 12 riguarda consumo e produzione responsabile. Per quanto riguarda l’Italia il Rapporto del 2019 di ASviS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) evidenzia progressi nell’indice di circolarità della materia e nella percentuale di riciclo dei rifiuti, oltre che una costante diminuzione del consumo materiale interno per unità di PIL. In altre parole, in Italia si recupera più materia e se ne utilizza meno in rapporto al PIL. Inoltre, con la Legge di Bilancio 2019 è stato previsto un credito di imposta per le imprese che acquistano prodotti riciclati o imballaggi compostabili o riciclati. È poi entrato in vigore il decreto del ministero dell’Ambiente per l’attuazione del “Made green in Italy”: lo schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti (ASviS, 2019). Tale impronta ambientale è calcolata adottando la metodologia PEF (Product Environmental Footprint), definita nella Raccomandazione 2013/179/UE per la determinazione dell'impronta ambientale dei prodotti, basata a sua volta sul LCA (Life Cycle Assessment) di cui si è discusso nei paragrafi precedenti. Per ottenere il marchio “Made green in Italy” il Decreto richiede, oltre ai criteri definiti dalla metodologia PEF, il rispetto di requisiti addizionali obbligatori quali: tracciabilità del prodotto, indicazione delle tre tipologie di impatto ritenute maggiormente significative per la categoria di prodotto in oggetto, valore del benchmark (Ministero dell'Ambiente, 2019).

Si può osservare quindi come il modello proposto sia estremamente in linea con gli obiettivi proposti dall’ONU e con i decreti delle singole nazioni che puntano a innovare i modelli di produzione, incoraggiare le aziende a misurare l’impatto socio-ambientale dei propri prodotti e sensibilizzare al consumo consapevole.

4.5 Blockchain e circular fashion.

La blockchain può avere un ruolo fondamentale nel favorire un modello di business basato sull'economia circolare intervenendo in molte delle fasi che caratterizzano questo sistema economico pensato per potersi rigenerare da solo. In particolare, il concetto di moda circolare è caratterizzato dalle seguenti fasi: circular design o eco-design, produzione, vendita, uso e riuso, upcycle, riciclo.

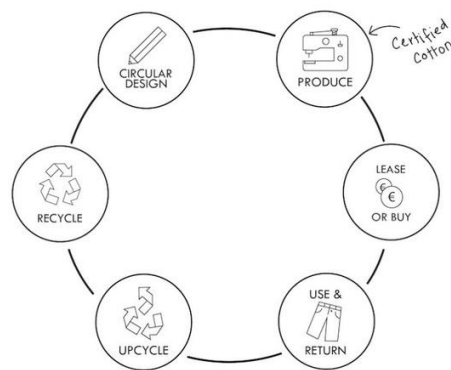


FIGURA 18. CIRCULAR FASHION

Il modello proposto mostra come la blockchain possa avere un ruolo fondamentale nelle seguenti fasi:

- produzione: permettendo di tracciare ogni step produttivo e quantificando l'impatto ambientale;
- vendita: fornendo all'utente finale attraverso etichetta digitale tutte le informazioni riguardo qualità delle materie prime, l'origine, l'autenticità del prodotto e la sua impronta di carbonio;
- riuso: favorendo un sistema sicuro e tracciato di scambio di vestiti;
- riciclo: favorendo la trasformazione di merce invenduta da rifiuto a materia prima seconda in modo trasparente e tracciato.

Conclusione

La blockchain è una tecnologia che si sta diffondendo a macchia d'olio trovando applicazione in molteplici settori. Sebbene le applicazioni al mondo del fashion siano ancora in una fase iniziale e poco diffuse, da questa tesi emerge come tale tecnologia possa offrire un contributo prezioso nell'affrontare numerose sfide e innovare il settore.

Mappando tali applicazioni è emerso come l'utilizzo della tecnologia blockchain nel settore del fashion sia presente in tre principali ambiti: gestione della *value chain*, accesso al mercato, coinvolgimento del cliente.

Nella prima parte della tesi viene evidenziato come ognuno di questi ambiti d'applicazione sfrutti diverse caratteristiche della blockchain per risolvere diversi problemi. In particolare, le applicazioni riguardanti la gestione della *value chain* sfruttano le caratteristiche di trasparenza, tracciabilità ed immutabilità delle transazioni per risolvere le sfide riguardanti la diffusione della contraffazione, la richiesta di trasparenza riguardo la sostenibilità etica dei processi produttivi e la necessità di gestire una *supply chain* sempre più globale e complessa. Il secondo ambito d'applicazione che riguarda l'accesso al mercato sfrutta le caratteristiche di sicurezza, fiducia e disintermediazione per allinearsi ai trend riguardanti la sempre maggior importanza delle piattaforme, dei meccanismi di *reputation*, dei social media e dell'influencer marketing negli acquisti online. Infine l'ambito di applicazione riguardante il coinvolgimento del cliente e la condivisione dei suoi dati utilizza i meccanismi di incentivi tramite token forniti dalla blockchain per allinearsi al trend di sempre maggior utilizzo di big data da parte delle aziende per offrire al cliente prodotti sempre più in linea con le sue aspettative ed esigenze.

Nella seconda parte della tesi questi tre ambiti di applicazione ritornano come ambiti su cui intervenire nel processo di trasformazione di un'azienda non nativa blockchain. Infatti nel modello proposto la prima modifica che riguarda l'introduzione di token CO₂ può essere associata all'ambito "coinvolgimento del cliente". In questo caso però l'utilizzo dei token non ha lo scopo di coinvolgere il cliente nello sviluppo prodotto o nel finanziamento ma vuole coinvolgere l'utente nel processo di compensazione

dell'impatto ambientale della produzione di abiti e incentivarlo, tramite l'utilizzo di token, ad alimentare il riuso. La seconda modifica proposta che riguarda l'introduzione nel sistema di prodotti dotati di etichetta digitale e coinvolge il produttore nel processo di quantificazione dell'impatto ambientale della produzione, ha a che fare con l'ambito chiamato "gestione della value chain" ed in particolare con la sottocategoria che riguarda la tracciabilità. In questo caso, però, la tracciabilità non è intesa come localizzazione geografica degli step produttivi ma riguarda la misurazione dell'impatto ambientale di tali step. Infine, l'ultima modifica, riguardante l'utilizzo in maniera più efficace dei canali social sfruttando i micro e nano influencer e remunerandoli in maniera proporzionale ai risultati raggiunti tramite *smart contract*, ha chiaramente a che fare con l'ambito "accesso al mercato" ed in particolar modo con la sottocategoria "gestione dell'influencer marketing".

In conclusione, le imprese del settore fashion, che saranno disposte a superare la diffidenza iniziale che tuttora aleggia intorno alle soluzioni blockchain, in quanto ancora poco diffuse e poco conosciute, potranno trovare nell'applicazione di tale tecnologia uno strumento efficace per innovare il proprio business in diversi ambiti.

Appendice - Casi analizzati

Le seguenti tabelle riportano l'elenco completo dei casi analizzati e per ogni caso è indicato:

- Caso: nome dell'azienda presa in esame
- Settore:
 - F= Fashion & textile: applicazione della blockchain al settore della moda e del tessile
 - A = Altro: applicazione della blockchain ad altri settori ma trasferibile al fashion
 - I = Inter-settoriale: applicazione che interessa diversi settori, tra cui quello del fashion
- Descrizione
- Link
- Fase di sviluppo
 - 2 = Pienamente operativa
 - 1 = Sviluppo iniziale (test)
- Categorie
 - Anticontraffazione
 - Tracciabilità
 - Gestione snella della supply chain
 - IPR protection: Protezione della proprietà intellettuale nel processo di design
 - Marketplaces decentralizzati
 - Reputation: Gestione dei meccanismi di reputation negli acquisti online
 - Influencers: Gestione del mercato degli influencers
 - Advertising: Gestione del mercato dell'advertising digitale
 - Gestione dei programmi fedeltà
 - Coinvolgimento del cliente nello sviluppo prodotto
 - Condivisione dati del cliente
 - Coinvolgimento del cliente nel finanziamento

TABLE 2 - BLOCKCHAIN PER LA GESTIONE DELLA VALUE CHAIN (CASI)

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Anticontraffazione	Tracciabilità	Gestione snella della supply chain	Protezione della proprietà intellettuale nel design
Provenance & Martine Jarlgaard	F	Martine Jarlgaard in collaborazione con Provenance ha prodotto la prima linea di abbigliamento con etichette digitali. Il cliente può scannerizzando l'etichetta vedere tutti gli step del processo produttivo dalla lavorazione della materia prima fino al prodotto finito.	https://www.provenance.org/	2		x		
1trueid & Alessandro Gherardi	F	1trueid ha creato un sistema che permette di associare a ciascun prodotto un'identità digitale verificata. Questo facilita:(a) La tracciabilità del prodotto durante tutte le sue fasi: design, produzione, logistica, distribuzione e consegna; (b) l'anticontraffazione, fornendo uno strumento per verificare l'autenticità del prodotto. Applicazione di tale sistema all'industria del fashion è rappresentata dalla collaborazione con Alessandro Gherardi , azienda produttrice di camicie da uomo	https://www.1trueid.net/	2	x	x		
Devery	I	Devery ha sviluppato un protocollo che consente a produttori, marchi, rivenditori ed altre parti di assegnare delle firme uniche a prodotti, servizi o beni digitali venduti o scambiati online. Tali firme sono archiviate sulla rete Ethereum e possono essere interrogate per determinare alcuni dati quali posizione, data, produttore / punto di origine etc e garantire l'originalità del prodotto.	https://devery.io/	2	x	x		
VeChain & Babyghost	F	VeChain in collaborazione con il marchio di moda Babyghost . hanno creato un sistema di identità digitale, registrato su blockchain, che permette di accertarsi dell'autenticità del prodotto semplicemente scansando il chip tramite un'applicazione.	https://www.vechain.com/	2	x	x		

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Anticontraffazione	Tracciabilità	Gestione snella della supply chain	Protezione della proprietà intellettuale nel design
FAIZOD	I	Faizod ha creato la Global Supply Chain che si pone come obiettivo di interconnettere le singole supply chain dei vari attori del processo produttivo creando un'unica catena che mira a garantire il miglior utilizzo delle risorse globali. Faizod utilizza la tecnologia blockchain per consentire ai diversi attori di interagire perfettamente tra loro in completa trasparenza. Tale azienda offre inoltre soluzioni che integrano l'uso di RFID e blockchain per combattere la diffusione di prodotti contraffatti.	https://faizod.com/blockchain-solutions/logistics-industry/further-research/global-supply-blockchain/	2	x		x	
Blockchain Tech Ltd	I	Blockchain Tech Ltd offre un registro sicuro che aiuta i clienti a tracciare l'intero processo di produzione dalla creazione del prodotto al momento in cui arriva al banco.	http://btl.co/	2	x	x		
Everledger	I	Everledger consente di tracciare, con l'aiuto della blockchain, tutte le fasi di produzione e distribuzione. Everledger offre soluzioni ai settori in cui la trasparenza, la fiducia contano di più (ad es. diamanti, pietre preziose, minerali, vino, lusso, arte, assicurazioni)	https://www.everledger.io/	2	x			
BONAFI	I	BONAFI è una società che ha come mission difendere i marchi e i rivenditori e proteggere i consumatori dalla contraffazione. Per farlo ha implementato un sistema di autenticazione fail-safe che utilizza la tecnologia blockchain.	https://www.bonafi.io/	2	x			

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Anticontraffazione	Tracciabilità	Gestione snella della supply chain	Protezione della proprietà intellettuale nel design
UCOT	I	UCOT ha realizzato l'APP UTracer che permette la tracciabilità in tempo reale e un'accurata lotta alla contraffazione attraverso la fusione della tecnologia blockchain e dispositivi IoT intelligenti avanzati. I consumatori possono facilmente ottenere l'origine, il lotto di produzione, la data di produzione, la tracciabilità di tutti gli spostamenti del prodotto tramite la scansione dello smart tag. La tecnologia di UCOT può essere applicata anche alla logistica del trasporto aereo, alle spedizioni e ad altri settori. Ad esempio, attraverso l'uso di contratti intelligenti UCOT offre soluzioni per accelerare la circolazione delle merci e ridurre i tempi nei porti e negli aeroporti.	https://www.ucot.world/	2	x	x	x	
Brandzledger	I	Brandzledger utilizza la blockchain per stabilire fiducia in qualsiasi transazione lungo l'intero ciclo di vita del prodotto. Tutte le transazioni sono registrate in modo permanente su un registro blockchain. Brandzledger utilizza la blockchain per implementare soluzioni in diversi ambiti dalla gestione della logistica fino all'anticontraffazione.	http://brandzledger.com/	2	x	x	x	
Block verify	I	Block Verify è una start up che utilizza la blockchain in diversi settori (prodotti farmaceutici, articoli di lusso, diamanti ed elettronica) per identificare prodotti contraffatti, rintracciare merci dirottate, merci rubate e transazioni fraudolente.	http://www.blockverify.io/	2	x		x	

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Anticontraffazione	Tracciabilità	Gestione snella della supply chain	Protezione della proprietà intellettuale nel design
Seal	I	Seal è una piattaforma di autenticazione basata su blockchain che ha come obiettivo aumentare la fiducia di consumatori e produttori. Seal consente a chiunque di verificare in modo sicuro, rapido ed economico l'autenticità di qualsiasi prodotto abilitato. La piattaforma è composta da diversi componenti: (i) prodotti con un chip Seal integrato che identificano in modo univoco i prodotti fisici (ii) l'app Seal installata su uno smartphone compatibile con NFC, (iii) il token Seal che consente la comunicazione tra le diverse parti della piattaforma (iv) la rete Seal, un database blockchain immutabile in cui ogni transazione è registrata e convalidata dai suoi nodi.	https://seal.network/	2	x	x		
Chronicled	I	Chronicled offre soluzioni basate su blockchain per migliorare la gestione della supply chain, massimizzare la trasparenza della catena di approvvigionamento e garantire che le merci siano autentiche e verificate. Nel 2015, Chronicled ha lanciato il suo prodotto nel mercato delle sneaker in edizione limitata in collaborazione con dozzine di rivenditori di sneaker. Oggi la loro soluzione è applicata anche in molti altri settori	https://www.chronicled.com/	2	x	x	x	
Wave	I	Wave affronta le sfide relative alla supply chain globale dal punto di vista dell'importazione dei documenti. Il servizio collega tutti i partecipanti alla catena tramite un registro decentralizzato in cui possono scambiare direttamente documenti, semplificando così il processo di spedizione.	http://wavebl.com/	2			x	
Marine Transport International	I	Marine Transport International offre soluzioni blockchain all'industria delle spedizioni marittime creando interoperabilità tra più sistemi informativi. L'interoperabilità di questi sistemi crea risparmi sui costi, attraverso l'automatizzazione del trasferimento dei dati tra gli attori della supply chain, riducendo i costi amministrativi associati alla gestione.	https://www.marinetransportint.com/	2			x	

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Anticontraffazione	Tracciabilità	Gestione snella della supply chain	Protezione della proprietà intellettuale nel design
Bernstein	I	Bernstein è una app Web che registra gli asset IP sulla blockchain Bitcoin. Utilizzando Bernstein, le aziende di moda e designer possono rapidamente registrare su blockchain tutti gli step dei loro processi di progettazione, dalle prime bozze di idee, ai progetti completi ed esecutivi (compresi file CAD, modelli 3D, ecc). Ad ogni step del processo di design viene assegnato un certificato che può essere usato anche in accordi di riservatezza con partner commerciali e dipendenti.	https://www.berstein.io/	2				x
Microsoft & Louis Vitton	F	Luis Vitton in collaborazione con Microsoft intende iniziare a tracciare tutti i suoi prodotti dalla fonte di origine come materie prime fino agli scaffali dei negozi. La blockchain AURA sarà sviluppata utilizzando una versione della blockchain Quorum, inizialmente costruita da JP Morgan. LV utilizzerà una versione più controllata e autorizzata, garantendo l'assenza di perdite di dati.	https://bitcoinnews.com/louis-vuitton-microsoft-to-build-proof-of-authenticity-blockchain/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Bitcoinnewscom+%28BitcoinNews.com%29	1	x			
IBM & Maersk	I	A.P. Moller-Maersk e IBM hanno annunciato la creazione di TradeLens: una piattaforma per il commercio globale che usando la blockchain punta a ridurre i costi di trasporto, risolvere la mancanza di trasparenza e le inefficienze dei processi basati su carta.	https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/	1			x	
LUKSO	F	LUKSO ha come obiettivo creare un ecosistema blockchain specifico per l'industria della moda. Tale start up presenta numerosi potenziali casi d'uso della blockchain tra cui la tracciabilità della filiera, l'anticontraffazione e gestione della proprietà intellettuale nella fase di design attraverso l'uso di smart contract.	https://www.lukso.network/	1	x	x		x

TABLE 3 - BLOCKCHAIN PER L'ACCESSO AL MERCATO (CASI)

Case	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Marketplace decentralizzato	Reputation	Influencers	Advertising	Gestione programmi fedeltà
Openbazaar	I	OpenBazaar è un marketplace decentralizzato in cui vengono venduti beni fisici e digitali. Le transazioni sono peer to peer e non richiedono la presenza di un intermediario.	https://openbazaar.org/	2	x				
Listia marketplace & Ink protocol	I	Ink Protocol fornisce un protocollo che, grazie alla sua natura decentralizzata, permette ai venditori di portare con loro la propria reputazione per vendere su più mercati contemporaneamente o passare dall'uno all'altro senza doverla ricostruire da zero. Ink permette di gestire sia la reputazione sia i pagamenti in maniera decentralizzata grazie all'utilizzo della blockchain Ethereum e dal token XNK, un token compatibile ERC20	https://paywithinink.com/	2	x	x			
ModulTrade	I	ModulTrade collega le piccole imprese al commercio globale attraverso quattro componenti principali: piattaforma Smart-contract basata su Blockchain, piattaforma di servizi relativi al commercio, Trade & Reputation Network, Marketplaces. ModulTrade risponde alle esigenze delle piccole imprese eliminando le tradizionali barriere all'ingresso nel commercio globale come la mancanza di fiducia, gli elevati costi di entrata, la complessità delle operazioni commerciali.	https://about.modultrade.com/	2	x	x			
Monetha	I	Monetha è una piattaforma di reputazione decentralizzata che mira ad aumentare la fiducia e la probabilità di successo per qualsiasi interazione tra le parti.	https://www.monetha.io	2		x			

Case	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Marketplace decentralizzato	Reputation	Influencers	Advertising	Gestione programmi fedeltà
SocialMedia.Market	I	SocialMedia.Market crea un mercato globale per inserzionisti e opinion leader all'interno di tutti i principali social network, fornendo strumenti convenienti e trasparenti per l'interazione tra i partecipanti.	https://socialmedia.market/	2			x		
PATRON	I	Patron offre una piattaforma basata su blockchain completamente trasparente e che collega influencer, marchi, aziende, follower, potenziali consumatori e anche coloro che aspirano ad essere influencer. È una piattaforma basata sul concetto di sharing economy perché su Patron, gli influencer condividono il loro "spazio post sui social media" con aziende e marchi ma anche con fan e followers. Patron definisce gli influencer come "host users" mentre gli sponsor, i fans e i followers sono "guest users"	https://patron-influencers.com/	2			x		
AdChain	I	AdChain ha creato una soluzione che aiuta gli online advertiser a scegliere il sito web giusto per mettere la propria pubblicità online. Il sito web che dimostra di avere alta qualità sarà incluso in un registro (adChain Registry), con lo scopo di fornire agli inserzionisti un elenco di siti web che offrono spazi pubblicitari di alto livello per la pubblicazione di annunci. Il meccanismo si basa su un processo di votazione che avviene attraverso adToken (ADT)	https://www.adchain.com/	2				x	
QIBEE	I	QIBEE consente alle aziende di creare i propri "token fedeltà" e analizzare le prestazioni di tali sistemi di fidelizzazione in tempo reale. Inoltre, consente ai clienti di archiviare i token fedeltà in un unico wallet e di inviare o scambiare tali token con amici.	https://qibee.com/	2					x

Case	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Marketplace decentralizzato	Reputation	Influencers	Advertising	Gestione programmi fedeltà
AQER	I	AQER è uno Smart Marketplace dedicato al Content Marketing; si tratta cioè di una piattaforma che sfrutta la tecnologia Blockchain e l'Intelligenza Artificiale per consentire ai creatori di contenuti e ai cercatori di contenuti di trovarsi l'un l'altro.	https://www.engage.it/blog/blockchain-advertising-digitale#yvj8WQcr0lkCwl1m.97	2			x		
Loyyal	I	Loyyal sta reinventando il modo in cui gli incentivi per i clienti vengono creati, premiati e gestiti. Utilizzando la blockchain proprietaria e gli smart contracts. Loyyal offre numerosi vantaggi a un settore altamente frammentato e offre ai brand un modo innovativo per espandere il proprio network, aumentare le funzionalità del marketing e migliorare la profittabilità dei programmi di fidelizzazione	https://loyyal.com/	2					x
LUKSO	F	LUKSO ha come obiettivo creare un ecosistema blockchain specifico per l'industria della moda. Tale start up presenta numerosi potenziali casi d'uso della blockchain tra cui la creazione di un marketplace decentralizzato	https://www.luxo.network/	1	x				

TABLE 4 – BLOCKCHAIN PER IL COINVOLGIMENTO DEL CLIENTE (CASI)

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Coinvolgimento cliente nello sviluppo prodotto	Condivisione dati del cliente	Coinvolgimento cliente nel finanziamento
Socios	A	Socios ha sviluppato una piattaforma che mette in contatto i fans con i loro club preferiti. L'utente attraverso l'uso di Fan token può partecipare ad alcune scelte del club ed esprimere la propria opinione.	https://www.socios.com/	2	x		
Loomia	F (tessile)	Loomia progetta e produce circuiti morbidi e flessibili in grado di essere integrati nel tessuto e rilevare e tenere traccia dei dati del cliente che lo indossa. I dati del consumatore sono poi registrati direttamente sulla blockchain. Tale soluzione trova applicazione principalmente in dispositivi indossabili per registrare informazioni in ambito sanitario o nel fitness/welness.	https://www.loomia.com/	2		x	
Neufund	I	Neufund sta costruendo una piattaforma basata su blockchain che collega il mondo della criptovaluta a quello dell'equity. Neufund ha come obiettivo quello di riportare al centro del processo di finanziamento gli utenti rendendolo più efficiente, trasparente e accessibile.	https://neufund.org/	2			x
AmaZix & Timeless Luxury Group	A	La società svizzera Timeless Luxury Group, specializzata in ville di lusso, resort, ha stretto una collaborazione con AmaZix, una società di consulenza blockchain per introdurre una nuova offerta di sicurezza digitale e un nuovo meccanismo di incentivi tramite token. Il possesso di questi token conferisce al possessore degli sconti o dei diritti di partecipazione agli utili.	https://cryptonewsreview.com/amazix-partners-with-timeless-luxury-group-on-its-security-token-offering-for-high-end-properties-and-resorts/	2			x
1trueid & Alessandro Gherardi	F	Alessandro Gherardi azienda produttrice di camicie classiche da uomo ha collaborato con 1Trueid e ha presentato "Su Misura Smart". Attraverso questa applicazione è possibile l'identificazione elettronica delle camicie a marchio Alessandro Gherardi, ciò consente ad ogni rivenditore convenzionato di accedere, attraverso l'uso di smartphone e tablet, allo storico degli ordini di ogni singolo cliente, ai dati tecnici e ad ogni altro dettaglio utile per poi riprogrammare in maniera completamente digitalizzata il riordino successivo	https://it.fashionnetwork.com/news/Alessandro-Gherardi-rafforza-il-network-globale-e-lancia-Su-Misura-Smart-892777.html#.XL7_eggzaUk	2		x	

Caso	Settore	Descrizione	Link	Fase di sviluppo	Coinvolgimento cliente nello sviluppo prodotto	Condivisione dati del cliente	Coinvolgimento cliente nel finanziamento
Fashion coin	F	L'obiettivo della start up Fashion Coin è quello di creare un ecosistema peer-to-peer basato su blockchain in cui il cliente può connettersi direttamente con designer, stilista, fotografo, influencer e altri membri coinvolti nella produzione di abbigliamento. Tali clienti possono quindi svolgere un ruolo nel processo di creazione, promozione, determinazione del prezzo e persino investire nei primi progetti di un prodotto, il tutto mentre vengono incentivati tramite un token (FSHN) appositamente costruito.	https://coin.fashion/	1	x		x
LUKSO	F	LUKSO ha come obiettivo creare un ecosistema blockchain specifico per l'industria della moda. Tale start up presenta numerosi potenziali casi d'uso della blockchain tra cui il finanziamento dei designers tramite ICO e il coinvolgimento del cliente nella fase di creazione e sviluppo del nuovo prodotto.	https://www.lukso.network/	1	x		x

Bibliografia

- CryptoAuthority . (2018). Tratto da <https://cryptofyb.wordpress.com/2018/04/07/blockchain-1-0-vs-blockchain-2-0-vs-blockchain-3-0/>
- (2014). Tratto da Terra nuova: <https://www.terranuova.it/News/Stili-di-vita/Calcolare-l-impatto-ambientale-dei-prodotti>
- Ahmad, I. (2017). *38 eCommerce Trends and Stats for 2017*. Tratto da Social Media Today: <https://www.socialmediatoday.com/social-business/38-ecommerce-trends-and-stats-2017-infographic>
- AQER. (2019). Tratto da <https://aqer.tech/it/influencer-marketing/>
- ASviS. (2019). Tratto da <https://asvis.it/home/46-4656/litalia-e-il-goal-12-accelerare-la-transizione-alleconomia-circolare#.XcbU7zNKg2z>
- ASviS. (2019). ASviS. Tratto da <https://asvis.it/approfondimenti/208-4650/economia-circolare-ci-vuole-piu-coraggio>
- Bhardwaj, F. (2010). Fast fashion: response to changes in the fashion industry. 165-173.
- BigCommerce. (2019). Tratto da <https://www.bigcommerce.com/blog/ecommerce-trends/#96-data-points-on-the-state-of-ecommerce-around-the-world>
- BitsonBlocks. (2016). Tratto da <https://bitsonblocks.net/2016/10/02/gentle-introduction-ethereum/>
- Borreillo, P. (2019). Blockchain e Advertising Digitale. .
- Buterin, V. (2015). *Ethereum White Paper: a next generation smart contract & decentralized application platform*.
- Casadei, M. (2019). *Moda «second hand», è boom di rivendite grazie a Instagram e sostenibilità*. Tratto da Il Sole 24 Ore: <https://www.ilsole24ore.com/art/moda-second-hand-e-boom-rivendite-grazie-instagram-e-sostenibilita-ACaDQRU>
- CBinsights. (2019). The Future Of Fashion: From Design To Merchandising, How Tech Is Reshaping The Industry.
- Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento Spa. (2019). *Il riciclo nel settore tessile: metodologie, problematiche e soluzioni*. Tratto da <https://www.detergo.eu/guida-alla-lavanderia-il-riciclo-nel-settore-tessile-metodologie-problematiche-e-soluzioni/>
- Coindesk. (2018). Tratto da <https://www.coindesk.com/information/how-do-bitcoin-transactions-work>
- Coindesk. (2018). Tratto da <https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works>
- Coindesk. (2018). Tratto da <https://www.coindesk.com/information/what-is-an-ico>

- Comelli, E. (2019). *Prato e il record mondiale dei tessuti riciclati: 143mila tonnellate*. Tratto da https://www.corriere.it/buone-notizie/19_aprile_24/prato-record-mondiale-tessuti-riciclati-143mila-tonnellate-150439a4-6694-11e9-b785-26fa269d7173.shtml
- Crunchbase. (2019). Tratto da <https://www.crunchbase.com/organization/wardrobe-green-armadio-verde#section-overview>
- CryptoManiaks. (2019). Tratto da <https://cryptomaniaks.com/latest-cryptocurrency-news/investing/what-blockchain-30-means-for-your-favorite-cryptocurrencies>
- Dara, V. (2019). *La prima collezione moda firmata da un'intelligenza artificiale e le altre applicazioni dell'AI per il fashion*. Tratto da <https://www.insidemarketing.it/ai-per-il-fashion-trend-2019/?IM=noblock>
- Davies, A. (2019). How to Build Online Marketplace on Blockchain Like OpenBazaar?
- Desando, C. (2016). *I figli crescono: i vestiti nell'Armadio Verde*. Tratto da <https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/i-figli-crescono-i-vestiti-nell-armadio-verde/>
- Di Vita, A. (2018). Come la blockchain può rivoluzionare gli acquisti online.
- Digital4. (2019). *Come diventare un'azienda insight-driven*. Tratto da <https://www.digital4.biz/whitepapers/come-e-perche-diventare-unazienda-insight-driven/>
- Dinardo, L. (2019). Criptovalute e algoritmi di consenso.
- Efundamentals. (2019). Tratto da <https://www.ef.uk.com/blog/10-interesting-ecommerce-facts>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textile economy: redesigning fashion's future*.
- EPRS: European Parliament Research Service. (2014). *Workers' conditions in the textile and clothing sector: just an Asian affair?*
- Etichetta ambientale*. (2019). Tratto da <http://www.etichettaambientale.it/lca.html>
- EUIPO. (2015). *Value of lost sales due to direct and indirect impact of counterfeit clothing and footwear in selected European countries in 2015*. Tratto da Statista: <https://www-statista-com.ezproxy.biblio.polito.it/statistics/560140/counterfeit-clothing-total-effect-on-sales-in-europe-eu-by-country/>
- Fashion Revolution. (2017). *Fashion Transparency Index 2017*.
- Fashion Revolution. (2019). *Fashion Trasaprency Index 2019*.
- Forum per la Finanza Sostenibile. (2018). Ambiente, usare blockchain per ridurre l'impatto di... blockchain. Tratto da Valori: <https://valori.it/ambiente-usare-blockchain-per-ridurre-limpatto-di-blockchain/>
- Ghassan O. Karame, E. A. (2012). Double-spending fast payments in bitcoin.
- Hussey, M. (2018). How will blockchain change the future of fashion?
- IAB. (2018). *Blockchain & advertsing*.

- Konstantinos, C., & Michael, D. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things.
- La Certificazione B Corp in Italia*. (2019). Tratto da bcorporation: <https://bcorporation.eu/about-b-lab/country-partner/italy>
- Lewites, E. (2019). HOW FASHION BRANDS CAN CREATE A MORE SUSTAINABLE END-TO-END RETAIL ECONOMY.
- LINKS Foundation. (2019). *Blockchain in the Fashion Industry: Opportunities and Challenges*. Tratto da https://issuu.com/tcbl/docs/blockchain_in_the_fashion_industry
- Lu, Y. (2019). The blockchain: State-of-the-art and research challenges.
- Maccaferri, A. (2019). *L'economia dell'usato vale 23 miliardi di euro, grazie alla spinta del digitale*. Tratto da Il Sole 24 Ore: <https://www.ilssole24ore.com/art/l-economia-dell-usato-vale-23-miliardi-euro-grazie-spinta-digitale-ACEbCDG>
- Maconi, C. (2019). Gli abiti vecchi sono l'affare del futuro per la moda.
- McKinsey. (2019). *The State of Fashion 2019* .
- MediaLounge. (2019). Tratto da <https://www.medialounge.co.uk/11-fascinating-facts-about-ecommerce/>
- Ministero dell'Ambiente. (2019). *Piattaforma delle conoscenze*. Tratto da <http://www.pdc.minambiente.it/it/news-ed-eventi/il-made-green-italy-la-valutazione-e-comunicazione-dell'impronta-ambientale-vigore-dal>
- Ministero dell'Ambiente. (2019). *Piattaforma delle Conoscenze*. Tratto da <http://www.pdc.minambiente.it/it/progetti/carbomark-miglioramento-delle-politiche-verso-i-mercati-locali-e-volontari-del-carbonio-la>.
- Mougayar. (2017). *Tokenomics - A Business Guide to Token Usage, Utility and Value*.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.
- Napoli, F. (2018). *L'impatto della tecnologia Blockchain nel marketing. Focus sui Customer Loyalty Program*.
- Nielsen. (2018). *Global Responsibility*.
- Nizza, C. (2018). *Token ERC-20: cosa sono e come funzionano*.
- Nucleo Monitoraggio Carbonio. (2018). *nucleo monitoraggio carbonio*. Tratto da http://www.nucleomonitoraggiocarbonio.it/it/filesvari/notizie/2018/3-Pinato_Federico-Etifor-10-12-2018-Roma.pdf
- OECD. (2019). *Trends in Trade in Counterfeit and Pirated Goods*.
- Oliveira, L., Zavolokina, L., Bauer, I., & Schwabe, G. (2018). *To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens*.
- Poseidon. (2019). *Poseidon Whitepaper- Climate Rescue*. Tratto da <https://poseidon.eco/assets/documents/Poseidon-White-Paper.pdf>
- Pwc. (2018). *Millennials vs Generation Z* .

Rete Clima. (2019). *Crediti di Carbonio*. Tratto da <https://www.reteclima.it/crediti-di-carbonio/>

Singhab, M., & Kimb, S. (2019). Blockchain technology for decentralized autonomous organizations.

SocialMedia.Market. (2019). Tratto da https://socialmedia.market/wp-content/uploads/2018/08/SMM_Shorter_eng.pdf

SocialMedia.Market. (2018). Blockchain Becoming a Game Changer for Influencer Marketing. .

società benefit. (2019). Tratto da <http://www.societabenefit.net/cosa-sono-le-societa-benefit/>

Statista. (2019). Tratto da <https://www.statista.com/outlook/244/100/fashion/worldwide>

Statista. (2019). *Worldwide spending on blockchain solutions from 2017 to 2023*. Tratto da <https://www-statista-com.ezproxy.biblio.polito.it/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

Storie di Economia Circolare. (2019). Tratto da <https://www.economicircolare.com/pfitemfinder/armadio-verde/>

Subito. (2019). *Second Hand Effect*. Tratto da <https://secondhandeffect.subito.it/>

Swan, M. (2015). *Blockchain- Blueprint for a new economy*.

Sydney. (2008). Fast fashion is not a trend.

The B book. I grande libro delle B Corp italiane. (2019). Tratto da <https://nativelab.com/bcorp-italian-summit/The-B-Book.pdf>

The Global Fashion Agenda, The Boston Consulting Group. (2017). *The Pulse of Fashion Industry*.

Thred up. (2019). *Resale report 2019*.

University of Nicosia. (2018). *Introduction to Digital Currencies MSc in Digital Currency* .

Valentini, F. (2018). L'alta sartoria accoglie la Blockchain.

Viry, C. (2019). Blockchain: garante della tracciabilità nella supply chain. .

Ringraziamenti

Prima di tutto vorrei ringraziare i miei genitori per avermi sempre sostenuto ed appoggiato in tutte le mie scelte.

Un ringraziamento particolare va al professor Cambini, relatore di questa tesi, per essere un professore eccezionale che nonostante i moltissimi impegni trova sempre tempo per i suoi studenti.

Ci tenevo poi a ringraziare i colleghi di LINKS Foundation ed in particolare Pierluigi per avermi seguito ed aiutato con consigli preziosi durante il mio periodo di tirocinio ed anche in seguito nella stesura della tesi.

Un grazie speciale a mia sorella Elisa, da sempre mio punto di riferimento.

Grazie a Fabio per essere il mio sostenitore numero uno e per credere in me più di chiunque altro.

Infine volevo ringraziare tutti i miei amici, quelli di sempre, che mi vogliono bene da una vita, e quelli che ho conosciuto più recentemente, che hanno fatto sì che in questi anni da fuorisede mi sentissi sempre a casa.